Santé Canada Health Canada

Votre santé et votre sécurité... notre priorité. *Your health and safety... our priority.*

Projet de décision d'homologation PRD2013-11

Metconazole

(also available in English)

Le 24 mai 2013

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Section des publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6604-E2
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra.publications@hc-sc.gc.ca
santecanada.gc.ca/arla
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

ISSN : 1925-0894 (imprimée)
1925-0908 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-9/2013-11F (publication imprimée)
H113-9/2013-11F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2013

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

Aperçu 1
Projet de décision d'homologation concernant le metconazole 1
Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada 1
Metconazole 2
Considérations relatives à la santé 3
Considérations relatives à l'environnement 5
Considérations relatives à la valeur 6
Mesures de réduction des risques 6
Prochaines étapes 7
Autres renseignements 7
Évaluation scientifique 8
Metconazole 8
1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations 8
1.1 Description de la matière active 8
1.2 Propriétés physiques et chimiques de la matière active et de sa préparation commerciale 9
1.3 Mode d'emploi 10
1.4 Mode d'action 11
2.0 Méthodes d'analyse 11
2.1 Méthodes d'analyse de la matière active 11
2.2 Méthode d'analyse de la formulation 11
2.3 Méthodes d'analyse des résidus 11
3.0 Effets sur la santé humaine et animale 11
3.1 Sommaire toxicologique 11
3.1.1 Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* 14
3.2 Dose aiguë de référence 15
3.3 Dose journalière admissible 15
3.4 Évaluation des risques en milieu professionnel et en milieu résidentiel 16
3.4.1 Critères d'effet toxicologique 16
3.4.2 Exposition en milieu professionnel et risques connexes 17
3.4.3 Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes 25
3.5.1 Résidus dans les denrées d'origine végétale et animale 28
3.5.2 Évaluation des risques liés à l'exposition par le régime alimentaire 28
3.5.3 Exposition globale et risques connexes 30
3.5.4 Limites maximales de résidus 31
4.0 Effets sur l'environnement 31
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement 31
4.2 Caractérisation des risques pour l'environnement 32
4.2.1 Risques pour les organismes terrestres 33
4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques 36
5.0 Valeur 38
5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles 38
5.2 Phytotoxicité pour les végétaux hôtes 39
5.3 Volet économique 39

5.4 Durabilité ... 40
5.4.1 Recensement des solutions de remplacement ... 40
5.4.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, y compris la lutte intégrée ... 40
5.4.3 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance ... 40
5.4.4 Contribution à la réduction des risques et à la durabilité ... 40
6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires ... 41
6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques ... 41
6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement ... 43
7.0 Sommaire ... 43
7.2 Risques pour l'environnement ... 44
7.3 Valeur ... 45
8.0 Projet de décision d'homologation ... 45
Liste des abréviations ... 47
Annexe I Tableaux et figures ... 49
Tableau 1 Profil de toxicité du metconazole ... 49
Tableau 2 Critères d'effet toxicologique utilisés pour l'évaluation des risques sanitaires liés au metconazole ... 50
Tableau 3 Aperçu de la chimie des résidus dans les aliments aux fins de l'évaluation des risques ... 51
Tableau 4 Devenir et comportement en milieu terrestre – Données provenant de nouvelles études (complément au rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*)[1] ... 52
Tableau 5 Évaluation préliminaire des risques pour les invertébrés et les végétaux non ciblés ... 54
Tableau 6 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères ... 56
Tableau 7 Évaluation approfondie des risques pour les végétaux non ciblés exposés au metconazole par la dérive de pulvérisation ... 57
Tableau 8 Évaluation approfondie des risques pour les oiseaux et les mammifères ... 57
Tableau 9 Zones tampons à respecter lors de la pulvérisation ... 61
Tableau 10 Toxicité pour les espèces aquatiques non ciblées – Données provenant de nouvelles études (additionnelles au rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*)[1] ... 62
Tableau 11 Évaluation préliminaire des risques pour les espèces aquatiques non ciblées ... 62
Tableau 12 Évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques non ciblés exposés au metconazole par la dérive de pulvérisation ... 65
Tableau 13 Évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques non ciblés exposés au metconazole par le ruissellement ... 66
Tableau 14 Autres produits homologués pour supprimer les maladies figurant sur l'étiquette du fongicide Tourney ... 68
Tableau 15 Allégations faites par le demandeur au sujet des utilisations (selon l'étiquette proposée), et caractère acceptable ou non de ces allégations ... 69
Annexe II Renseignements supplémentaires sur les limites maximales de résidus – Conjoncture internationale et répercussions commerciales de ces limites ... 71
Références ... 73

Aperçu

Projet de décision d'homologation concernant le metconazole

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et conformément à ses règlements d'application, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada propose d'accorder une homologation complète, à des fins de vente et d'utilisation, au fongicide technique Metconazole (Metconazole Technical Fungicide) et au fongicide Tourney (Tourney Fungicide), contenant la matière active de qualité technique metconazole, pour supprimer plusieurs maladies du gazon en plaque sur les terrains de golf et dans les gazonnières.

L'ARLA a déjà accordé une homologation conditionnelle au fongicide technique Metconazole (numéro d'homologation 29766) et au fongicide Caramba (Carmaba Fungicide; numéro d'homologation 29767) au Canada. L'examen détaillé portant sur ces deux derniers fongicides est présenté dans le rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*. Les exigences en matière de données fixées pour l'homologation conditionnelle ont été remplies en partie dans le cadre de la demande présentée au sujet de ces produits.

D'après une évaluation des renseignements scientifiques mis à sa disposition, l'ARLA juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, le produit technique a de la valeur et ne présente aucun risque inacceptable pour la santé humaine ou l'environnement.

Le présent aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que l'évaluation scientifique présente des renseignements techniques détaillés sur les évaluations des risques pour la santé humaine et pour l'environnement ainsi que sur la valeur du fongicide technique Metconazole et du fongicide Tourney.

Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada

L'objectif premier de la *Loi sur les produits antiparasitaires* est de prévenir les risques inacceptables que présente l'utilisation des produits antiparasitaires pour les personnes et l'environnement. L'ARLA estime que les risques sanitaires ou environnementaux sont acceptables[1] s'il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement ne résultera de l'exposition au produit en question ou de l'utilisation de celui-ci, compte tenu des conditions d'homologation proposées. La Loi exige aussi que les produits aient une valeur[2] lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi

---

1 « Risques acceptables » comme définis au paragraphe 2(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

2 « Valeur » comme définie au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires* : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : *a*) de son efficacité; *b*) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; *c*) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

figurant sur leur étiquette respective. Ces conditions d'homologation peuvent inclure l'ajout de mises en garde particulières sur l'étiquette d'un produit en vue de réduire davantage les risques.

Pour en arriver à une décision, l'ARLA se fonde sur des politiques modernes et rigoureuses d'évaluation des risques. Ces méthodes tiennent compte des caractéristiques uniques des sous-populations humaines sensibles (par exemple, les enfants) et des organismes sensibles dans l'environnement (par exemple, ceux qui sont les plus sensibles aux contaminants de l'environnement). Ces méthodes et ces politiques consistent également à examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes liées aux prévisions concernant les répercussions découlant de l'utilisation des pesticides. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon dont l'ARLA réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Web de Santé Canada à santecanada.gc.ca/arla.

Avant de rendre une décision concernant l'homologation du metconazole, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation[3]. L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation[4] dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision d'homologation et sa réponse à ces commentaires.

Afin d'obtenir des précisions sur les renseignements exposés dans cet aperçu, veuillez consulter le volet de l'évaluation scientifique du présent document de consultation.

Metconazole

Le metconazole est un fongicide de type triazole (fongicide inhibiteur de la déméthylation) qui inhibe la biosynthèse des stérols. La préparation commerciale, le fongicide Tourney, se compose à 50 % de metconazole; elle est sous forme de granulés hydrodispersibles destinés à être utilisés sur le gazon en plaque des terrains de golf et dans les gazonnières pour supprimer certaines maladies.

[3] « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

[4] « Énoncé de décision », conformément au paragraphe 28(5) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

Considérations relatives à la santé

Les utilisations approuvées du metconazole peuvent-elles nuire à la santé humaine?

Il est peu probable que le fongicide Tourney nuise à la santé humaine s'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

On peut être exposé au metconazole par le régime alimentaire (aliments et eau) ainsi que par la manipulation ou l'application du produit. Lors de l'évaluation des risques pour la santé, l'ARLA prend en compte deux facteurs importants : la dose n'ayant aucun effet sur la santé et la dose à laquelle les gens peuvent être exposés. Les doses utilisées pour évaluer les risques sont déterminées de façon à protéger les populations humaines les plus sensibles (par exemple, les mères qui allaitent et les enfants). Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet chez les animaux soumis aux essais sont jugées admissibles à l'homologation.

Les études toxicologiques chez des animaux de laboratoire décrivent les effets possibles sur la santé liés à des degrés d'exposition variables à un produit chimique et permettent de déterminer la dose à laquelle aucun effet n'est observé. Les effets sur la santé constatés chez les animaux se manifestent à des doses plus de 100 fois supérieures (et souvent même davantage) à celles auxquelles les humains sont normalement exposés lors de l'utilisation de produits contenant du metconazole conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette.

La matière active de qualité technique metconazole s'est révélée modérément toxique pour les rats et très toxique pour les souris ayant reçu une seule dose du produit par voie orale. Le produit avait une faible toxicité en doses aiguës par voie cutanée chez les rats et les lapins, et une faible toxicité par inhalation chez les rats. Il a causé une irritation oculaire modérée chez le lapin, mais il n'a causé aucune irritation cutanée chez cette espèce. Le produit n'est pas un sensibilisant cutané pour les cobayes. Les mots indicateurs « DANGER — POISON » et « IRRITANT OCULAIRE » ont donc été ajoutés à l'étiquette. Chez le rat, la préparation commerciale, le fongicide Tourney, s'est révélée légèrement toxique en doses aiguës par voie orale, et faiblement toxique en doses aiguës par voie cutanée et par inhalation. Elle a causé une irritation oculaire minime, mais aucune irritation cutanée chez le lapin. Ce n'est pas un sensibilisant cutané chez le cobaye.

Les effets sur la santé chez les animaux ayant reçu des doses quotidiennes répétées de metconazole pendant une longue période comprenaient une perte de poids, des effets sur le sang (anémie régénérative) et des changements microscopiques dans le foie, la rate et les surrénales. Il n'y avait aucune preuve que le metconazole endommage le matériel génétique. À la suite de l'administration orale de cette subtance à des souris mâles, on a observé l'apparition de tumeurs cutanées. Chez les rats, il n'y a eu aucune preuve de cancer.

Lorsqu'on a administré du metconazole à des lapines gravides par voie orale ou par voie cutanée, on a observé une augmentation des malformations craniofaciales chez les fœtus. On a constaté des malformations des articulations des membres chez les fœtus de lapins dont la mère avait été

traitée avec du metconazole par voie cutanée pendant la gestation. Ces effets ont été notés à des doses non toxiques pour les mères, ce qui indique que les fœtus sont plus sensibles au metconazole que les adultes. En raison de la gravité de ces critères d'effet, on a appliqué des facteurs de protection supplémentaires durant l'évaluation des risques afin de réduire davantage le degré admissible d'exposition au metconazole chez les humains.

L'évaluation des risques confère une protection contre ces effets en faisant en sorte que les doses auxquelles les humains sont susceptibles d'être exposés soient bien inférieures à la dose la plus faible ayant provoqué ces effets chez les animaux soumis aux essais.

Résidus dans les aliments et l'eau

Les risques alimentaires liés à la consommation d'eau et d'aliments ne sont pas préoccupants.

Les estimations de la dose globale ingérée par le régime alimentaire (aliments et eau) ont révélé que la population générale et les nourrissons de moins de 1 an, soit la sous-population susceptible d'ingérer le plus de metconazole par rapport au poids corporel individuel, devraient être exposés à une dose représentant moins de 56 % de la dose journalière admissible. Il ressort de ces estimations que le risque alimentaire lié à une exposition chronique au metconazole n'est préoccupant pour aucun sous-groupe de population. Le risque de cancer à vie découlant de l'utilisation du metconazole est considéré comme acceptable.

La dose aiguë ingérée par le régime alimentaire (aliments et eau) a été estimée à moins de 83 % de la dose aiguë de référence pour les femmes âgées de 13 à 49 ans, ce qui n'est pas préoccupant pour la santé. On n'a pas établi de dose aiguë de référence pour aucune autre sous-population; par conséquent, il n'est pas nécessaire d'estimer la dose aiguë ingérée par le régime alimentaire.

La *Loi sur les aliments et drogues* interdit la vente d'aliments falsifiés, c'est-à-dire d'aliments qui contiennent des concentrations de résidus d'un pesticide supérieures à la limite maximale de résidus (LMR). Les LMR pour les pesticides sont fixées, aux fins de la *Loi sur les aliments et drogues*, au moyen de l'évaluation des données scientifiques requises en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*. Les aliments contenant des concentrations de résidus de pesticide inférieures à la LMR fixée ne posent pas de risque inacceptable pour la santé.

Aucune donnée sur les résidus n'est requise à l'appui de l'homologation de l'utilisation du metconazole sur le gazon en laques des terrains de golf et dans les gazonnières au Canada. On peut consulter la base de données sur les limites maximales de résidus qui se trouve dans la section Pesticides et produits antiparasitaires du site Web de Santé Canada afin de connaître les LMR fixées pour le metconazole dans diverses denrées agricoles.

Risques professionnels liés à la manipulation du fongicide Tourney

Les risques professionnels ne sont pas préoccupants lorsque le fongicide Tourney est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur son étiquette qui prévoit des mesures de protection.

Les travailleurs qui mélangent, chargent ou appliquent le fongicide Tourney ainsi que les travailleurs qui se rendent sur les terrains de golf ou dans les gazonnières fraîchement traités peuvent subir un contact cutané direct avec les résidus de metconazole. Compte tenu de l'équipement de protection individuelle approuvé et des mesures techniques de protection énumérées à la section Principales mesures de réduction des risques ci-dessous ainsi que des énoncés d'étiquettes, du nombre d'applications, de la période d'exposition prévue pour les personnes qui manipulent le produit et pour les travailleurs, on peut conclure que les risques de cancer et les risques autres que les risques de cancer pour ces personnes ne sont pas préoccupants.

L'exposition occasionnelle devrait être largement inférieure à l'exposition subie par les travailleurs, et elle est considérée comme négligeable. Par conséquent, les risques sanitaires liés à l'exposition occasionnelle ne sont pas préoccupants.

Risques en milieu résidentiel et ne milieux autres que professionnels

Les risques autres que professionnels ne sont pas préoccupants si le fongicide Tourney est utilisé conformément au mode d'emploi qui figure sur son étiquette.

Les adultes et les adolescents pourraient être exposés au metconazole lorsqu'ils jouent au golf sur des parcours ayant été traités. Comme il s'agit là d'une activité de courte durée, les risques pour les golfeurs ne sont pas préoccupants. Il n'y a aucun risque de cancer préoccupant.

Considérations relatives à l'environnement

Que se passe-t-il lorsque du metconazole pénètre dans l'environnement?

Le metconazole est toxique pour les végétaux terrestres non ciblés, pour les oiseaux, pour les petits mammifères sauvages et pour les organismes aquatiques. Il est persistant dans le sol et les sédiments aquatiques, mais non dans l'eau. Le metconazole peut être lessivé et atteindre les eaux souterraines. Des instructions doivent figurer sur l'étiquette, y compris les zones tampons à respecter lors de la pulvérisation.

Le fongicide metconazole pénètre dans l'environnement lorsqu'on l'utilise sur les cultures et sur le gazon en plaque. Il est modérément persistant à persistant en milieu terrestre. Il est relativement résistant à l'hydrolyse et à la phototransformation, et ne subit qu'une légère biotransformation dans l'eau et dans le sol. Malgré sa grande adsorption sur les particules de sol, le metconazole peut être entraîné jusque dans les eaux souterraines par lessivage en raison de sa solubilité dans l'eau et de sa persistance dans le sol. Comme la volatilité du metconazole est

faible (pression de vapeur et constante de la loi d'Henry peu élevées), on ne s'attend pas à trouver des résidus de ce produit dans l'air ou encore à ce que ce produit soit transporté à grande distance. L'étiquette de la préparation commerciale comprend des instructions précises pour prévenir la rémanence, la contamination des eaux souterraines et le ruissellement vers les habitats aquatiques.

Le metconazole présente un risque négligeable pour les invertébrés terrestres, y compris les lombrics et les abeilles, les invertébrés d'eau douce, y compris les daphnies, les poissons d'eau douce aux stades juvéniles, les algues d'eau douce, les poissons marins et les algues marines. Toutefois, il peut avoir des effets nocifs sur les végétaux terrestres non ciblés, les oiseaux, les petits mammifères sauvages, les amphibiens, les poissons d'eau douce aux premiers stades de leur vie, les plantes vasculaires d'eau douce et les invertébrés marins, y compris les mysidacés. Par conséquent, l'étiquette du produit doit comprendre des énoncés sur la toxicité pour les végétaux terrestres, les oiseaux, les mammifères et les organismes aquatiques non ciblés. Des zones tampons doivent également être respectées lors de la pulvérisation afin de protéger les habitats terrestres, dulçaquicoles, marins et estuariens adjacents aux sites traités avec le fongicide metconazole.

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur du fongicide Tourney?

Le fongicide Tourney est une nouvelle matière active fongicide pour le traitement du gazon en plaque; à ce titre, il contribue à la lutte intégrée sur les terrains de golf et dans les gazonnières.

Mesures de réduction des risques

Les étiquettes apposées sur les contenants des produits antiparasitaires homologués précisent le mode d'emploi de ces produits. On y trouve notamment des mesures de réduction des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la loi de s'y conformer.

Les principales mesures que l'on propose d'inscrire sur l'étiquette du fongicide Tourney en vue de réduire les risques révélés par la présente évaluation sont décrites ci-dessous.

Principales mesures de réduction des risques

Santé humaine

Comme les risques pour les personnes qui entrent en contact direct avec le fongicide Tourney par contact cutané ou par inhalation des brouillards de pulvérisation sont préoccupants, quiconque mélange, charge ou applique le fongicide Tourney doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussettes, des chaussures et des gants résistant aux produits chimiques lorsqu'une quantité de ce fongicide allant jusqu'à 18,5 kg est manipulée dans le cadre d'une application à l'aide d'une rampe de pulvérisation ou lorsqu'une quantité de ce fongicide allant

jusqu'à 2,1 kg est manipulée dans le cadre d'une application sur le gazon à l'aide d'un pistolet de pulvérisation à basse pression. Si elles manipulent plus de 18,5 kg de fongicide Tourney dans le cadre d'une application à l'aide d'une rampe de pulvérisation, les personnes qui mélangent, chargent ou appliquent le produit doivent porter une combinaison en coton par-dessus un vêtement à manches longues et un pantalon long, ainsi que des chaussettes, des chaussures et des gants résistant aux produits chimiques, et elles doivent utiliser un tracteur muni d'une cabine fermée pour faire le traitement. Si elles manipulent plus de 2,1 kg de fongicide Tourney dans le cadre d'une application sur le gazon à l'aide d'un pistolet de pulvérisation à basse pression, les personnes qui mélangent, chargent ou appliquent le produit doivent porter une combinaison en coton par-dessus un vêtement à manches longues et un pantalon long, ainsi que des chaussettes, des chaussures et des gants résistant aux produits chimiques. L'étiquette exige aussi que les travailleurs laissent s'écouler un délai de 24 heures après le traitement avant de retourner sur les sites traités (sur un parcours de golf ou dans une gazonnière) pour y effectuer des tâches de transplantation, de plantation ou de récolte de gazon en plaque. Pour les autres activités, l'étiquette interdit aux travailleurs de retourner sur les sites traités tant que le produit pulvérisé n'est pas sec.

Environnement

Lors de l'application à l'aide d'un pulvérisateur agricole sur le gazon en plaque, il faut respecter des zones tampons d'une largeur allant jusqu'à 5 mètres afin de protéger les habitats aquatiques et terrestres sensibles contre la dérive de pulvérisation du fongicide Tourney.

Prochaines étapes

Avant de prendre une décision d'homologation définitive au sujet du metconazole, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation. L'ARLA acceptera les commentaires écrits sur le présent projet de décision pendant les 45 jours suivant la date de sa publication. Veuillez faire parvenir tout commentaire aux Publications (dont les coordonnées figurent en page couverture du présent document). L'ARLA publiera ensuite un document de décision d'homologation, dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision d'homologation et sa réponse à ces commentaires.

Autres renseignements

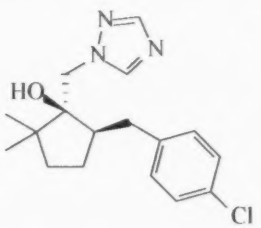
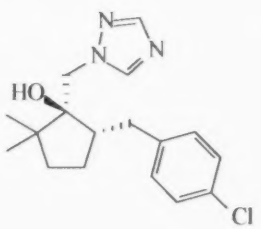
Une fois qu'elle aura pris sa décision concernant l'homologation du metconazole, l'ARLA publiera un document de décision d'homologation (reposant sur le volet de l'évaluation scientifique du présent document de consultation). En outre, les données d'essai faisant l'objet de renvois dans le présent document seront mises à la disposition du public, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA située à Ottawa.

Évaluation scientifique

Metconazole

1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations

1.1 Description de la matière active

Matière active	Metconazole
Utilité	Fongicide
Nom chimique	
1. **Union internationale de chimie pure et appliquée**	(1*RS*,5*RS*;1*RS*,5*SR*)-5-(4-chlorobenzyl)-2,2-diméthyl-1-(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylméthyl)cyclopentanol
2. **Chemical Abstracts Service**	5-[(4-chlorophényl)méthyl]-2,2-diméthyl-1-(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylméthyl)cyclopentanol
Numéro de registre Du Chemical Abstracts Service	125116-23-6
Formule moléculaire	$C_{17}H_{22}ClN_3O$
Masse moléculaire	319,83
Formule développée	 cis-metconazole (1RS,5RS)  trans-metconazole (1RS,5SR)
Pureté de la matière active	97,0 % (nominale)

1.2 Propriétés physiques et chimiques de la matière active et de sa préparation commerciale

Produit technique : Metconazole technique

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Solide blanc
Odeur	Inodore
Plage de fusion	100,0 à 108,4 °C
Point ou plage d'ébullition	Sans objet
Densité	1,14
Pression de vapeur à 20 °C	Analyte — Pression de vapeur (Pa) m.a. — $< 1{,}23 \times 10^{-5}$ isomère cis — $< 1{,}04 \times 10^{-5}$ isomère trans — $< 1{,}96 \times 10^{-6}$
Constante de la loi d'Henry à 20 °C	$2{,}08 \times 10^{-9}$ atm•m^3•mol^{-1}
Spectre d'absorption ultraviolet-visible	λ_{max} = 221,4 nm
Solubilité dans l'eau à 20 °C	Analyte — Solubilité (µg/mL) m.a. — 30,4 isomère cis — 17,1 isomère trans — 13,6
Solubilité dans certains solvants organiques à 20 °C (g/100 mL)	Solvant — m.a. — cis — trans dichlorométhane — 481 — 343 — 141 méthanol — 403 — 291 — 117 acétone — 363 — 251 — 117 acétate d'éthyle — 260 — 173 — 90 2-propanol — 132 — 86,6 — 46,7 toluène — 103 — 66,2 — 38 hexane — 1,4 — 0,929 — 0,483
Coefficient de partage *n*-octanol/eau (K_{oc})	K_{oc} — log K_{oc} m.a. — 7 090 ± 989 — 3,85 cis — 7 150 ± 803 — 3,85 trans — 6 800 ± 1 700 — 3,8
Constante de dissociation (pK_a)	pK_{a1} = 11,38 ± 0,03 pK_{a2} = 1,06 ± 0,03

Propriété	Résultat
Stabilité (température, métaux)	On a constaté que le produit est stable en présence de métaux tant à l'état naturel (aluminium et fer) que sous forme ionique (acétate d'aluminium et acétate de fer) à températures normales et élevées (25 ± 2 °C et 54 ± 2 °C, respectivement).

Préparation commerciale : Fongicide Tourney

Propriété	Résultat
Couleur	Beige
Odeur	Sans objet
État physique	Granulés
Type de formulation	Granulés mouillables
Garantie	50 % (nominale)
Description du contenant	Cruches de plastique
Densité	0,52 à 0,53 g/cm^3
pH en dispersion aqueuse à 1 %	8,4
Propriétés oxydatives ou réductrices	Le produit ne réagit pas avec le zinc en granulés (un agent réducteur). Le produit génère de la chaleur lorsqu'il entre en contact avec du permanganate de potassium en solution aqueuse (un agent oxydant).
Stabilité à l'entreposage	Le produit est stable lorsqu'il est entreposé dans son emballage commercial en entrepôt.
Corrosivité	Aucun signe de corrosion après 12 mois d'entreposage dans les contenants commerciaux.
Explosibilité	Le produit ne possède pas de propriétés explosives.

1.3 Mode d'emploi

Le fongicide Tourney est destiné à être utilisé sur le gazon de haute valeur cultivé sur les terrains de golf et dans les gazonnières afin de supprimer l'anthracnose foliaire et l'anthracnose basale, la plaque brune, la sclérotiniose en dollars, la plaque estivale, les plaques causées par *Waitea circinata*, la moisissure nivéale grise et la moisissure nivéale rose. Le produit est appliqué une seule fois en doses allant de 8,4 à 11,2 g/100 m^2 pour lutter contre les maladies d'été. Pour supprimer les moisissures nivéales grise et rose, le fongicide Tourney est appliqué à raison de 11,2 g/100 m^2 en combinaison avec 250 g chlorothalonil/100 m^2.

Le fongicide Tourney est appliqué de manière préventive à l'aide d'équipement d'application au sol, dans des volumes d'eau allant de 8 à 16 L/ha. Pour supprimer les maladies touchant le collet

ou les racines, le fongicide Tourney peut être arrosé avec de l'eau après son application. On utilise des doses élevées quand les conditions sont propices à l'apparition de maladies, quand on a enregistré une forte présence des maladies sur le site dans le passé, ou quand le produit est appliqué à des fins curatives.

1.4 Mode d'action

Le metconazole est un fongicide de type triazole à large spectre qui agit en inhibant la déméthylation et d'autres processus intervenant dans la biosynthèse des stérols. Il n'a pas d'effet sur la germination des spores; cependant, il interfère avec d'autres processus de développement au début du cycle de vie de certains champignons. Le metconazole ne permet pas de prévenir la germination des spores, mais il empêche la formation des spores et il inhibe la croissance mycélienne.

2.0 Méthodes d'analyse

2.1 Méthodes d'analyse de la matière active

Les méthodes fournies pour l'analyse de la matière active et des impuretés présentes dans le fongicide technique Metconazole ont été validées et jugées acceptables comme méthodes de dosage.

2.2 Méthode d'analyse de la formulation

La méthode fournie pour l'analyse de la matière active dans la formulation a été validée et jugée acceptable comme méthode d'analyse aux fins de l'application de la loi.

2.3 Méthodes d'analyse des résidus

Les méthodes fournies précédemment pour l'analyse des résidus dans le sol, les sédiments et l'eau ont été jugées acceptables aux fins de la collecte de données et de l'application de la loi.

Veuillez vous reporter au rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*, afin de consulter les méthodes d'analyse des résidus à des fins de génération des données et de l'application de la loi.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Sommaire toxicologique

L'ARLA a examiné en détail la base de données toxicologiques sur le metconazole en 2007 et a publié les résultats de cet examen dans le rapport d'évaluation ERC2011-02. Cette base de données est complète et comprend toutes les études toxicologiques actuellement exigées aux fins de l'évaluation des risques. Ces études ont été effectuées conformément aux protocoles d'essai et aux bonnes pratiques de laboratoire actuellement reconnus à l'échelle internationale. La qualité

scientifique des données est élevée, et la base de données est jugée adéquate pour caractériser la majorité des effets toxiques découlant de l'exposition au metconazole.

La matière active de qualité technique se compose d'un mélange des isomères cis et trans du metconazole dans une proportion en poids d'au moins 80:20 (cis:trans). La plupart des études répertoriées dans la base de données portaient sur ce mélange. Dans le cadre des études de la toxicité par voie orale sur le plan du développement chez le lapin, trois études supplémentaires ont été effectuées sur l'isomère cis, (-)cis et trans; ces dernières ont confirmé que l'isomère cis avait un potentiel de toxicité supérieur sur le plan du développement.

Selon les renseignements examinés en 2007, les principaux organes cibles étaient le foie, les surrénales et les organes reproducteurs; on a constaté des effets variant en fonction de la durée sur ces organes ainsi que des signes d'anémie et d'anémie régénérative. Chez les chiens, les yeux étaient également touchés. On a constaté une augmentation dose-dépendante des sarcomes de la peau chez les souris mâles, et ce, à toutes les doses d'essai. Aux doses maximales d'essai, on a noté des tumeurs du foie chez les souris mâles et femelles; cependant, le demandeur a soumis un mode d'action acceptable pour justifier une évaluation des risques fondée sur des seuils. On n'a relevé aucun signe de génotoxicité ou de cancer chez les rats. À des doses non toxiques pour les mères, on a observé des malformations craniofaciales chez les fœtus de lapins dont les mères avaient été traitées avec du metconazole pendant la gestation. Chez les rats, on a vu des malformations de la colonne vertébrale seulement à des doses toxiques pour les mères.

Un nouvel examen des données toxicologiques sur le metconazole a été effectué afin d'évaluer une nouvelle utilisation majeure (sur le gazon). Lors de l'examen de 2007, on disposait de données suffisantes pour faire une évaluation complète des risques. Cependant, le demandeur a été informé que l'évaluation des risques pourrait être approfondie grâce à des renseignements valables, d'un point de vue scientifique, sur le mode d'action, à des témoins historiques concernant les tumeurs de la peau et à une étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin qui permettrait de préciser les critères d'effet associés à l'exposition par voie cutanée dans un contexte professionnel. À l'appui de la présente demande, le demandeur a soumis des éléments probants pour établir le potentiel de sensibilisation non cutanée de la matière active, une étude sur l'immunotoxicité chez le rat, des renseignements sur le mode d'action et sur des témoins historiques ayant trait aux sarcomes de la peau chez les souris gardées captives en groupes ainsi qu'une étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin. On présente ci-dessous une mise à jour de l'évaluation des risques sur la base de ces nouveaux renseignements.

Les études sur la toxicité aiguë ont montré que le metconazole est fortement toxique par voie orale pour la souris, modérément toxique par voie orale pour le rat, faiblement toxique par voie cutanée pour le rat et faiblement toxique par inhalation pour le rat. Le metconazole s'est montré modérément irritant pour les yeux chez le lapin. Il n'a pas causé d'irritation cutanée chez la souris, et ce n'est pas un sensibilisant cutané pour le cobaye.

Dans une étude de 29 jours sur l'immunotoxicité chez le rat, on n'a relevé aucun signe d'immunotoxicité. De plus, le reste de la base de données ne contenait pas aucun élément indiquant un potentiel immunotoxique.

Dans l'étude de 91 semaines sur les souris, on a observé des néoplasmes hépatiques et cutanés. Dans le foie, l'incidence des adénomes et des carcinomes a augmenté, chez les sujets traités à la dose maximale d'essai, jusqu'à des valeurs supérieures à celles enregistrées chez les témoins concomitants, et les sarcomes de la peau ont augmenté jusqu'à des valeurs supérieures à celles enregistrées chez les témoins concomitants à toutes les doses d'essai. La fréquence des sarcomes de la peau était de 0, 3,9, 5,9 et 9,8 % chez les animaux traités à 0, 30, 300 et 1 000 ppm, respectivement. Ces valeurs sont supérieures aux valeurs enregistrées dans les groupes témoins historiques qu'on trouve dans les publications, soit 1,5 à 2,0 % dans les tous les groupes offerts par l'entreprise ayant fourni les animaux utilisés dans l'étude.

Le demandeur a soumis un mode d'action reposant sur l'hypothèse que les souris mâles gardées captives en groupes sont plus susceptibles de se battre et, donc, de se faire des plaies pouvant mener au développement aléatoire de fibromes et de sarcomes. Cependant, les données sur les groupes témoins historiques propres au laboratoire fournies au sujet des sarcomes de la peau ont montré que l'incidence, à dose élevée, se situait hors de la gamme des valeurs historiques pour les animaux gardés captifs en groupe, et les données d'observation clinique fournies ne corroboraient pas l'hypothèse du demandeur selon laquelle les animaux atteints de tumeurs auraient eu des plaies persistantes. En outre, aucune donnée ou source scientifique n'a été soumise pour confirmer le lien entre les plaies cutanées persistantes et les sarcomes, qui sont des tumeurs d'une couche plus profonde de l'épiderme. Les descriptions histopathologiques détaillées étayaient l'inclusion des fibromes observés chez un animal témoin dans le calcul du q_1*, et l'extrapolation aux faibles doses a été révisée pour prendre ce résultat en compte.

Dans l'étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin, on a noté des signes de toxicité chez les mères traitées à dose élevée, soit une diminution du poids corporel et de la consommation alimentaire, ainsi qu'une augmentation des résorptions totales et tardives et des pertes après l'implantation. À des doses non toxiques pour les mères, on a constaté des malformations craniofaciales et des malformations des articulations des membres, ce qui indique une sensibilité particulière chez les jeunes. Même si leur incidence était faible, les malformations craniofaciales étaient du même type que celles observées dans les études de la toxicité par voie orale sur le plan du développement chez le lapin, et on a établi que ces malformations étaient attribuables au traitement. À des doses toxiques pour les mères, le poids corporel des fœtus était réduit.

Les résultats de l'étude sur l'immunotoxicité et de l'étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin menées sur des animaux de laboratoire sont présentés sous forme de synthèse au tableau 1 de l'annexe I. Les critères d'effet toxicologique utilisés dans l'évaluation des risques pour la santé humaine sont résumés au tableau 2 de l'annexe I.

Déclarations d'incident

Depuis le 26 avril 2007, les titulaires sont tenus par la loi de déclarer à l'ARLA, dans les délais prévus, tout incident lié à un produit antiparasitaire, notamment les effets nocifs pour la santé et l'environnement. On trouve des renseignements sur les déclarations d'incident dans la section Pesticides et produits antiparasitaires du site Web de Santé Canada. On a regardé si la matière active metconazole avait l'objet de déclarations d'incident. En date du 22 février 2013, l'ARLA avait reçu six déclarations d'incident : deux incidents touchant des humains, un incident ayant entraîné des effets sur la santé humaine et l'environnement, un incident ayant eu des effets sur l'environnement, un incident de défaillance de l'emballage et deux études scientifiques.

On a jugé que les symptômes signalés dans deux des incidents ayant touché des humains pouvaient être liés à l'exposition décrite au pesticide. Les effets notés dans ces déclarations étaient une irritation oculaire, des douleurs, des démangeaisons de la peau, de l'urticaire, de l'érythème, des rougeurs de la peau et des nausées. On a estimé que le troisième incident ayant touché des humains était peu susceptible d'être lié à l'exposition décrite au pesticide. Ces déclarations d'incident ayant touché des humains ont été prises en compte lors de l'évaluation et n'ont pas eu d'incidence sur l'évaluation des risques.

3.1.1 Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires*

Pour évaluer les risques liés à la présence possible de résidus dans les aliments ou de résidus issus des produits utilisés à proximité des maisons ou des écoles ou à l'intérieur de celles-ci, la *Loi sur les produits antiparasitaires* (LPA) prescrit l'application d'un facteur additionnel de 10 aux effets de seuil pour tenir compte de l'intégralité des données relatives à l'exposition et à la toxicité chez les nourrissons et les enfants ainsi que le risque de toxicité prénatale et postnatale. Il se peut qu'un facteur différent soit établi en se fondant sur des données scientifiques fiables.

Pour ce qui est de l'exhaustivité de la base de données toxicologiques en ce qui concerne la toxicité pour les nourrissons et les enfants, elle contient de nombreuses données sur le metconazole. Elle comporte toutes les études requises et les renseignements sont suffisants pour caractériser la toxicité prénatale et postnatale. La base de données contient une étude de la toxicité par voie orale sur le plan de la reproduction sur deux générations et une étude supplémentaire de la toxicité par voie orale portant sur les changements hormonaux chez le rat pendant la gestation. Elle comporte aussi des études préliminaires et définitives sur la toxicité par voie orale sur le plan du développement chez le lapin. Les études de la toxicité sur le plan du développement chez le lapin comprenaient une étude préliminaire par voie orale[5] et deux études définitives par voie orale, ainsi qu'une étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement portant sur le mélange d'isomères cis:trans. Deux études par voie orale ont aussi été menées sur les isomères cis, (-)cis et trans. Les études sur les isomères cis, (-)cis et trans ne

[5] Dans le rapport d'évaluation ERC2011-02, les numéros de l'ARLA indiqués pour les études suivantes étaient erronés : on devrait lire « n° ARLA 1405647 » au lieu de « 145647 », « n° ARLA 1405464 » au lieu de « 145464 », et « n° ARLA 14055645 » au lieu de « 145645 ».

sont par représentatives de la substance que l'on prévoit commercialiser, et elles n'ont pas été utilisées dans l'évaluation des risques.

Pour ce qui est de la toxicité prénatale et postnatale, on a relevé des effets dans toutes les études. Dans l'étude de la toxicité sur le plan de la reproduction chez le rat, on a constaté une diminution de la survie des petits ainsi que les indices de naissances vivantes et de viabilité. L'étude de la toxicité par voie orale sur le plan du développement chez le lapin a révélé une sensibilité particulière chez les descendants (rapport d'évaluation ERC2011-02), tout comme l'étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin, dans laquelle on a noté des effets graves chez les fœtus (c'est-à-dire des malformations craniofaciales et des malformations des articulations des membres) à des doses non toxiques pour les mères. On a constaté une augmentation des malformations de la colonne vertébrale dans l'étude de la toxicité par voie orale sur le plan du développement chez le rat. Chez les rats, on a noté des effets sur les fœtus à des doses toxiques pour les mères et à des doses supérieures à celles ayant entraîné des malformations chez les lapins.

Bien que l'on n'ait pas relevé de malformations craniofaciales dans une deuxième étude de la toxicité par voie orale sur le plan du développement chez le lapin, on a observé cet effet dans des études sur d'autres pesticides de type conazole, et on a considéré que les malformations notées dans l'étude initiale par voie orale et dans l'étude par voie cutanée étaient attribuables au traitement. Ces renseignements ont été pris en compte pour établir les facteurs appropriés dans l'évaluation des risques.

Globalement, compte tenu de la gravité de ce critère d'effet (malformations se produisant en l'absence d'effets toxiques chez les mères), on a retenu le facteur de 10 prévu par la LPA lorsque l'on utilisait un critère d'effet lié au développement pour l'évaluation des risques. Dans les autres cas, le facteur prévu par la LPA a été ramené à 1.

3.2 Dose aiguë de référence

La dose aiguë de référence est la même que celle qui figure dans le rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*. Veuillez vous reporter au tableau 3 de l'annexe I.

3.3 Dose journalière admissible

La dose journalière admissible est la même que celle qui figure dans le rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*. Veuillez vous reporter au tableau 3 de l'annexe I.

Évaluation des risques de cancer

En l'absence de données suffisantes sur le mode d'action produisant les sarcomes de la peau chez les souris mâles pour justifier une évaluation des risques de cancer fondée sur des seuils, on a utilisé une méthode d'extrapolation aux faibles doses (q_1*) pour le metconazole. Les risques unitaires associés au metconazole, indiqués par la valeur q_1* (soit la limite supérieure de l'intervalle de confiance à 95 % sur la courbe dose-réponse dans la portion correspondant aux

faibles doses), ont été calculés d'après les données tirées des essais biologiques menés dans le cadre de l'étude de 91 semaines sur la cancérogénicité chez la souris. Une valeur ajustée révisée du q_1*, soit $8{,}0 \times 10^{-3}$ $(mg/kg\ p.c./j)^{-1}$, a été établie d'après l'incidence combinée des fibromes et des sarcomes de la peau.

3.4 Évaluation des risques en milieu professionnel et en milieu résidentiel

3.4.1 Critères d'effet toxicologique

Toxicité par voie cutanée à court et à moyen terme

La dose sans effet nocif observé (DSENO) de 30 mg/kg p.c./j tirée de l'étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin est considérée comme le critère d'effet le plus approprié pour l'évaluation des risques associés à l'exposition par voie cutanée à court et à moyen terme. La DSENO est fondée sur les malformations craniofaciales et les malformations des articulations des membres observées chez les fœtus à la dose suivante, dans l'ordre croissant des doses. La population des travailleurs pourrait comprendre des femmes en âge de procréer (13 à 49 ans) et, par conséquent, ce critère d'effet a été jugé approprié pour l'évaluation des risques associés à l'exposition en milieu professionnel. La marge d'exposition (ME) cible est de 1 000 : elle comprend les facteurs de 10 reflétant l'extrapolation interspécifique et la variabilité intraspécifique, ainsi qu'un facteur additionnel de 10 destiné à protéger les enfants que portent les travailleuses exposées au produit, cela pour les raisons indiquées dans la section portant sur la caractérisation des risques selon la LPA.

Toxicité par inhalation à court et à moyen terme

La DSENO de 2 mg/kg p.c./j tirée de l'étude de la toxicité par voie orale sur le plan du développement chez le lapin est considérée comme le critère d'effet le plus approprié pour l'évaluation des risques associés à l'exposition par inhalation à court et à moyen terme. La DSENO est fondée sur les malformations craniofaciales et les malformations des articulations des membres observées chez les fœtus à la dose suivante, dans l'ordre croissant des doses. La population des travailleurs pourrait comprendre des femmes en âge de procréer (13 à 49 ans) et, par conséquent, ce critère d'effet a été jugé approprié pour l'évaluation des risques associés à l'exposition en contexte professionnel. La marge d'exposition (ME) cible est de 1 000 : elle comprend les facteurs de 10 reflétant l'extrapolation interspécifique et la variabilité intraspécifique, ainsi qu'un facteur additionnel de 10 destiné à protéger les enfants que portent les travailleuses exposées au produit, cela pour les raisons indiquées dans la section portant sur la caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

L'exposition au metconazole en contexte professionnel est de courte durée, et elle se produit principalement par voie cutanée et par inhalation. L'exposition au metconazole subie par les golfeurs sur les parcours de golf traités est de courte durée, et elle se produit principalement par voie cutanée.

3.4.1.1 Absorption cutanée

L'absorption cutanée du metconazole est décrite en détail dans le rapport d'évaluation ERC2011-02. Une absorption cutanée de 21 % établie d'après une étude sur l'absorption cutanée in vivo chez le rat a été considérée comme la valeur la plus appropriée aux fins de l'évaluation des risques. Une valeur de 21 % a été utilisée pour l'absorption cutanée dans l'évaluation des risques de cancer. Cependant, la valeur de l'absorption cutanée n'a pas été employée dans l'évaluation des risques autres que les risques de cancer puisque le critère d'effet toxicologique utilisé provient d'une étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement.

3.4.2 Exposition en milieu professionnel et risques connexes

3.4.2.1 Exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application et risques connexes

On peut être exposé au metconazole quand on mélange, qu'on charge ou qu'on applique le produit. On s'attend à ce que l'exposition subie par les personnes qui mélangent, chargent et appliquent le fongicide Tourney dans le cadre de leur travail sur un terrain de golf ou dans une gazonnière soit d'une durée courte à moyenne, et qu'elle se produise surtout par voie cutanée et par inhalation. On a supposé, pour estimer l'exposition subie par les personnes qui mélangent, chargent ou appliquent le metconazole sur des terrains de golf et dans des gazonnières, que la dose maximale était utilisée, et que l'application se faisait à l'aide d'une rampe de pulvérisation ou d'un pistolet de pulvérisation à basse pression.

Les estimations de l'exposition ont été faites pour des préposés au mélange, au chargement et à l'application qui portent l'équipement de protection individuelle suivant, et respectent la mesure technique de protection indiquée :

- Lorsque l'on manipule 18,5 kg de fongicide Tourney ou moins dans le cadre d'une application à l'aide d'une rampe de pulvérisation OU lorsque l'on manipule 2,1 kg ou moins de fongicide Tourney dans le cadre d'une application sur le gazon à l'aide d'un pistolet de pulvérisation :
    - Porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussures et des chaussettes.
- Lorsque l'on manipule plus de 18,5 kg de fongicide Tourney dans le cadre d'une application à l'aide d'une rampe de pulvérisation OU lorsque l'on manipule plus de 2,1 kg de fongicide Tourney dans le cadre d'une application sur le gazon à l'aide d'un pistolet de pulvérisation :
    - Porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues et un pantalon long, ainsi que des gants résistant aux produits chimiques, des chaussures et des chaussettes.
    - Utiliser un tracteur à cabine fermée pour l'application à l'aide d'une rampe de pulvérisation.

Comme aucune donnée propre au produit chimique n'a été soumise pour l'évaluation de l'exposition humaine, l'exposition par voie cutanée et par inhalation subie par les travailleurs qui participent au traitement à l'aide d'une rampe de pulvérisation a été estimée à l'aide de la Pesticide Handlers Exposure Database (PHED), version 1.1. La Pesticide Handlers Exposure Database est un recueil de données génériques de dosimétrie passive sur l'exposition des personnes qui mélangent, chargent ou appliquent des pesticides. Elle comprend un logiciel facilitant l'estimation de l'exposition selon des scénarios d'utilisation spécifiques. L'exposition par voie cutanée et par inhalation subie par les travailleurs participant à l'application à l'aide d'un pistolet de pulvérisation à basse pression a été estimée en fonction d'une étude de l'Outdoor Residential Exposure Task Force (ORETF).

Pour évaluer les risques autres que les risques de cancer pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application, on a estimé l'exposition en couplant les valeurs de l'exposition unitaire par voie cutanée avec la quantité de produit manipulée par jour. L'exposition par inhalation a été estimée grâce au couplage des valeurs de l'exposition unitaire par inhalation avec la quantité de produit manipulée par jour en supposant 100 % d'absorption par inhalation. Les valeurs d'exposition ont été normalisées en mg/kg p.c./j en utilisant une valeur de 70 kg pour le poids corporel d'un adulte.

Les estimations de l'exposition ont été comparées aux critères d'effet toxicologique (DSENO) afin de calculer les ME correspondantes. La ME cible est de 1 000. On présente au tableau 3.4.2.1.1 les valeurs de l'exposition unitaire tirées de la Pesticide Handlers Exposure Database et de l'Outdoor Residential Exposure Task Force qui ont été utilisées. Au tableau 3.4.2.1.2, on trouve les estimations de l'exposition et des risques autres que les risques de cancer qui sont associés au fongicide Tourney. Les ME calculées sont supérieures à la ME cible de 1 000 pour les travailleurs qui portent l'équipement de protection individuelle indiqué sur l'étiquette du produit.

Tableau 3.4.2.1.1. Estimations de l'exposition unitaire d'après la Pesticide Handlers Exposure Database et l'Outdoor Residential Exposure Task Force pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application du fongicide Tourney

M/C, A ou M/C/A	Scénario d'exposition en milieu professionnel		Tenue vestimentaire	Exposition unitaire selon la PHED ou l'ORETF (µg/kg m.a. manipulé)		
				Voie cutanée	Inhalation	Exposition combinée*
M/C	A	PG, M/C à découvert	Une seule couche de vêtements avec gants RPC	163,77	1,02	35,41
M/C	B	PG, M/C à découvert	Combinaison en coton par-dessus une seule couche de vêtements avec gants RPC	91,94	1,02	20,33
A	C	Rampe de pulvérisation, cabine ouverte	Une seule couche de vêtements	32,98	0,96	7,89

M/C, A ou M/C/A	Scénario d'exposition en milieu professionnel		Tenue vestimentaire	Exposition unitaire selon la PHED ou l'ORETF (µg/kg m.a. manipulé)		
				Voie cutanée	Inhalation	Exposition combinée*
A	D	Rampe de pulvérisation, cabine fermée	Combinaison en coton par-dessus une seule couche de vêtements avec gants RPC	4,42	0,06	0,99
M/C/A	E	Pistolet à basse pression	Une seule couche de vêtements avec gants RPC	1290	47,8	318,70
M/C/A	F	Pistolet à basse pression	Combinaison en coton par-dessus une seule couche de vêtements avec gants RPC	433	47,8	138,73
M/C/A	A + C	M/C à découvert, RP, cabine ouverte	Une seule couche de vêtements avec gants RPC	196,75	1,98	43,30
M/C/A	B + D	M/C à découvert, RP, cabine fermée	Combinaison en coton par-dessus une seule couche de vêtements avec gants RPC	96,36	1,08	21,32

M/C = mélange/chargement; A = application; M/C/A = mélange/chargement/application; PG = pâte granulée; RP = rampe de pulvérisation; RPC = résistant aux produits chimiques.
*Exposition unitaire combinée selon la Pesticide Handlers Exposure Database = (exposition unitaire par voie cutanée × 21 % d'absorption cutanée) + (exposition unitaire par inhalation × 100 % d'exposition par inhalation).
REMARQUE : On utilise les expositions unitaires par voie cutanée et par inhalation tirées de la Pesticide Handlers Exposure Database séparément dans l'évaluation des risques autres que les risques de cancer parce que les DSENO par voie cutanée et par inhalation sont différentes.
On a utilisé les expositions unitaires combinées tirées de la Pesticide Handlers Exposure Databse pour l'évaluation des risques de cancer.

Tableau 3.4.2.1.2. Évaluation des risques autres que les risques de cancer pour les personnes qui manipulent le fongicide Tourney

Scénario d'exposition en milieu professionnel/tenue vestimentaire		Exposition unitaire selon la PHED ou l'ORETF (µg/kg m.a. manipulé)[1]		STJ[2] (ha/j)	Exposition[3] (mg/kg p.c./j)		ME calculée[4]		
		Voie cutanée	Inhalation		Voie cutanée	Inhalation	Voie cutanée	Inhalation	Exposition combinée
Travailleurs utilisant une rampe de pulvérisation sur un terrain de golf									
A + C	Une seule couche de vêtements avec gants RPC, cabine ouverte	196,75	1,98	16	0,0252	0,00025	1 191	7 891	1 035
Travailleurs utilisant une rampe de pulvérisation dans une gazonnière									
A + C	Une seule couche de vêtements avec gants RPC, cabine ouverte	196,75	1,98	30	0,0472	0,00048	635	4 209	**552**

Scénario d'exposition en milieu professionnel/tenue vestimentaire		Exposition unitaire selon la PHED ou l'ORETF (µg/kg m.a. manipulé)[1]		STJ[2] (ha/j)	Exposition[3] (mg/kg p.c./j)		ME calculée[4]		
		Voie cutanée	Inhalation		Voie cutanée	Inhalation	Voie cutanée	Inhalation	Exposition combinée
A + C	Une seule couche de vêtements avec gants RPC, cabine ouverte	196,75	1,98	16,5*	0,0260	0,00026	1 154	7 644	1 003
B + D	Une seule couche de vêtements avec gants RPC, cabine fermée	96,36	1,08	30	0,0231	0,00026	1 297	7 716	1 111
Travailleurs utilisant un pistolet de pulvérisation à basse pression sur un terrain de golf ou dans une gazonnière									
E	Une seule couche de vêtements avec gants RPC	1 290	47,8	2	0,0206	0,00076	1 453	2 615	**934**
E	Une seule couche de vêtements avec gants RPC	1 290	47,8	1,875†	0,0194	0,00072	1 550	2 789	*997*
F	Combinaison en coton par-dessus une seule couche de vêtements avec gants RPC	433	47,8	2	0,0069	0,00076	4 330	2 615	1 630

Les ME calculées qui sont indiquées en gras sont inférieures à la ME cible de 1 000.

La ME indiquée en italiques est jugée acceptable, compte tenu des hypothèses prudentes utilisées pour l'évaluation des risques.

RPC = résistant aux produits chimiques.

[1]Expositions unitaires selon la Pesticide Handlers Database ou l'Outdoor Residential Exposure Task Force provenant du tableau 3.4.2.1.1.

[2]STJ = superficie traitée par jour par défaut.

[3]Exposition = (exposition unitaire selon la Pesticide Handlers Database ou l'Outdoor Residential Exposure Task Force × STJ × 0,560 kg m.a./ha)/(70 kg p.c. x 1 000 µg/mg).

[4]ME par voie cutanée fondée sur une DSENO de 30 mg/kg p.c./j, ME cible = 1 000.
ME par inhalation fondée sur une DSENO de 2 mg/kg p.c./j, ME cible = 1 000.
ME combinée = 1/[(1/ME par voie cutanée) + (1/ME par inhalation)]; ME cible = 1 000.

*Compte tenu de la restriction sur la quantité de produit manipulée par jour de 18,5 kg.

†Compte tenu de la restriction sur la quantité de produit manipulée par jour de 2,1 kg.

Aux fins de l'évaluation des risques de cancer pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application, on a estimé l'exposition en couplant les valeurs de l'exposition unitaire combinée (exposition unitaire par voie cutanée et exposition unitaire par inhalation) figurant au tableau 3.4.2.1.1 avec la quantité de produit manipulée par jour. Les valeurs d'exposition ont été

normalisées en mg/kg p.c./j en utilisant une valeur de 70 kg pour le poids corporel d'un adulte, cela pour être exprimées en doses quotidiennes moyennes.

Pour calculer la possible exposition à vie des travailleurs employés sur les terrains de golf et dans les gazonnières qui manipulent du metconazole, on a amorti l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application sur la durée de vie d'une personne. Le résultat est exprimé en dose quotidienne moyenne à vie, calculée en fonction de divers scénarios d'exposition et de la fréquence de ces scénarios d'exposition pendant la vie de la personne. Pour calculer la dose quotidienne moyenne à vie, on a fixé la fréquence des traitements à 1 par jour, soit le nombre annuel d'applications maximal pour le fongicide Tourney. On a supposé que les personnes travailleraient 40 ans comme préposés au mélange, au chargement et à l'application, et que leur espérance de vie était de 75 ans. Les risques de cancer ont été estimés en multipliant la dose quotidienne moyenne à vie par un q_1* de $8{,}00 \times 10^{-3}$ $(mg/kg\ p.c./j)^{-1}$. On présente au tableau 3.4.2.1.3 les estimations de l'exposition au fongicide Tourney et les risques de cancer qui y sont associés. Les risques de cancer estimés sont inférieurs à 1×10^{-5}. Par conséquent, les risques de cancer et les risques autres que les risques de cancer ne sont pas préoccupants pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application pourvu que les travailleurs portent l'équipement de protection individuelle indiqué sur l'étiquette du produit.

Tableau 3.4.2.1.3. Évaluation des risques de cancer pour les personnes qui manipulent le fongicide Tourney

Scénario d'exposition	Exposition unitaire combinée selon la PHED (µg/kg m.a. manipulé)[1]	Dose (kg m.a./ha)	STJ (ha/j)[2]	DQM (mg/kg p.c./j)[3]	Nombre de jours d'expo-sition (j/an)	DQMV (mg/kg p.c./j)[4]	Risque de cancer[5]
Travailleurs utilisant une rampe de pulvérisation sur un terrain de golf							
Une seule couche de vêtements avec gants RPC, cabine ouverte	43,30	0,56	16	0,0055	1	8,10E-06	6E-08
Travailleurs utilisant une rampe de pulvérisation dans une gazonnière							
Une seule couche de vêtements avec gants RPC	43,30	0,56	16,5*	0,0057	1	8,35E-06	7E-08
Combinaison en coton par-dessus une seule couche de vêtements avec gants RPC	21,32	0,56	30	0,0051	1	7,48E-06	6E-08
Travailleurs utilisant un pistolet de pulvérisation à basse pression sur un terrain de golf ou dans une gazonnière							
Une seule couche de vêtements avec gants RPC	318,70	0,56	1,875†	0,0048	1	6,99E-06	6E-08
Combinaison en coton par-dessus une seule couche de vêtements avec gants RPC	138,73	0,56	2	0,0022	1	3,24E-06	3E-08

RPC = résistant aux produits chimiques.

[1]Expositions unitaires combinées selon la Pesticide Handlers Database ou l'Outdoor Residential Exposure Task Force provenant du tableau 3.4.2.1.1.

[2]STJ = superficie traitée par jour par défaut.

[3]DQM = dose quotidienne moyenne = (exposition unitaire selon la PHED × STJ × dose)/(70 kg p.c. × 1 000 µg/mg).

[4]DQMV = dose quotidienne moyenne à vie = (DQM × nombre de jours d'exposition × 40 ans de travail)/(365 j/an × espérance de vie de 75 ans).
[5]Risque de cancer = DQMV × q_1*; q_1* = 8,00 ×10^{-3}
*Compte tenu de la restriction sur la quantité de produit manipulée par jour de 18,5 kg.
†Compte tenu de la restriction sur la quantité de produit manipulée par jour de 2,1 kg.

3.4.2.2 Évaluation de l'exposition et des risques connexes pour les travailleurs qui reintègrent les sites traités

Il existe un risque d'exposition pour les travailleurs qui réintègrent des terrains de golf ou des gazonnières traités avec le fongicide Tourney pour y accomplir diverses tâches. L'exposition liée à toutes les tâches effectuées après le traitement est de courte durée. Les travailleurs qui retournent sur des sites traités sont principalement exposés par voie cutanée. L'exposition par inhalation n'est pas considérée comme une voie d'exposition importante pour eux par rapport à l'exposition par inhalation parce que le metconazole est relativement non volatil (1,23 × 10^{-5} Pa); il n'a donc pas été nécessaire d'évaluer les risques liés à l'exposition par inhalation.

On a évalué les risques liés à l'exposition après le traitement en se fondant sur la dose maximale de fongicide Tourney. L'exposition par voie cutanée subie par les travailleurs reintégrant des sites traités a été estimée grâce au couplage des valeurs des résidus transférables propres au gazon (RT-G) avec les coefficients de transfert propres à chaque activité, en supposant une durée d'exposition de huit heures par jour.

Des données sur les RT-G propres au produit chimique ont été soumises à l'ARLA. Les deux études présentées sur les RT-G étaient conçues pour mesurer les RT-G de metconazole dans le gazon traité avec une préparation fluidifiable composée à 21 % d'un mélange contenant 85 % de cis-metconazole et 15 % de trans-metconazole, la dose ciblée étant de 672 g m.a./ha. Le produit a été appliqué à 2 reprises, entre 14 à 15 jours d'intervalle. La première étude a été menée sur un site à Grand Rapids, dans le comté d'Ottawa, au Michigan; le produit a été appliqué à l'aide d'une rampe de pulvérisation sur plateforme montée sur un tracteur. La seconde étude a été menée sur un site à Athens, dans le comté de Clarke, en Géorgie; le produit a été appliqué à l'aide d'une rampe de pulvérisation à air comprimé montée sur un tracteur. Dans les deux études, les RT-G ont été mesurés à l'aide d'un rouleau selon la méthode dite « California roller method ». Des échantillons de RT-G ont été recueillis à 3 reprises, 1 jour avant le traitement, puis 0 et 13 jours après la première application, puis 0, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 14, 21 et 28 jours après la dernière application. Des échantillons ont aussi été prélevés 35 jours après la dernière application dans l'étude menée en Géorgie.

Dans l'étude effectuée au Michigan, les RT-G totaux moyens de metconazole les plus élevés, soit 0,090 µg/cm^2, ont été recueillis 1 jour après la dernière application; cette valeur représente 1,3 % de la dose appliquée à l'origine. Cinq jours après la dernière application, les résidus totaux de metconazole étaient devenus égaux ou inférieurs à la limite de détection (0,001 µg/cm^2). En supposant une cinétique de dissipation de premier ordre, on a estimé les demi-vies à 0,781 jour (R^2 = 0,614) pour le metconazole total, à 0,699 jour (R^2 = 0,619) pour le cis-metconazole, et à 0,558 jour (R^2 = 0,533) pour le trans-metconazole. L'étude comportait des restrictions comme l'absence d'enrichissement sur le terrain (même si les taux de récupération en laboratoire ont été

jugés acceptables), et des précipitations anormalement fortes pendant quatre jours consécutifs après la deuxième application.

Dans l'étude effectuée en Géorgie, les RT-G totaux moyens de metconazole les plus élevés, soit 0,026 µg/cm^2, ont été recueillis tout de suite après la première application; cette valeur représente 0,39 % de la dose appliquée à l'origine. Cinq jours après le dernier traitement, les résidus totaux de metconazole étaient devenus égaux ou inférieurs à la limite de détection (0,001 µg/cm2). En supposant une cinétique de dissipation de premier ordre, on a estimé les demi-vies à 1,03 jour (R^2 = 0,894) pour le metconazole total, à 0,877 jour (R^2 = 0,925) pour le cis-metconazole, et à 0,712 jour (R^2 = 0,927) pour le trans-metconazole. La valeur de tous les R^2 était supérieure à 0,85 pour les courbes de dissipation du metconazole total, du cis-metconazole et du trans-metconazole, ce qui indique une corrélation entre les concentrations de résidus et le temps permettant de décrire la dissipation à l'aide d'une équation linéaire. Les valeurs de dissipation quotidienne prédites sont de 49,1 % pour les résidus totaux de metconazole, de 54,6 % pour les résidus de cis-metconazole et de 62,2 % pour les résidus de trans-metconazole.

Les deux études sur les RT-G ont été jugées acceptables aux fins de l'évaluation des risques. La méthode d'application et le profil d'emploi utilisés dans les deux études reflètent l'utilisation du metconazole sur le gazon en plaque au Canada. La valeur maximale enregistrée pour les RT-G totaux de metconazole dans l'étude menée au Michigan (1,3 % de la dose d'application) a été utilisée pour l'évaluation des risques associés à l'exposition au fongicide Tourney après son application, car elle est plus prudente que la valeur enregistrée dans l'étude menée en Géorgie. Cependant, les données sur la dissipation provenant de l'étude menée au Michigan sont moins fiables en raison de l'absence d'enrichissement au champ, de précipitations anormalement fortes tombées sur le site et de la faible valeur de R^2 associée à la courbe de dissipation. On a donc utilisé la dissipation prédite à partir de l'étude faite en Géorgie (49,1 % par jour pour les résidus totaux de metconazole) lors de l'évaluation des risques liés à l'exposition après le traitement..

Dans le cas de l'évaluation des risques autres que les risques de cancer liés à l'exposition après le traitement, on a comparé les estimations de l'exposition par voie cutanée avec le critère d'effet toxicologique (DSENO = 30 mg/kg p.c./j) pour calculer la ME. La ME cible est de 1 000. On présente au tableau 3.4.2.2.1 les ME calculées pour le jour de l'application ainsi que les délais de sécurité fixés en fonction de ces calculs pour les risques autres que les seuls risques de cancer.

Tableau 3.4.2.2.1. Estimations de l'exposition après le traitement et des risques connexes (autres que les risques de cancer) le jour de l'application sur les terrains de golf et dans les gazonnières traités avec le fongicide Tourney

Tâche effectuée après le traitement	RT-G maximaux (µg/cm^2)[1]	Coefficient de transfert (cm^2/h)[2]	Exposition par voie cutanée (mg/kg p.c./j)[3]	ME[4]	DS
Travailleurs sur un terrain de golf ou dans une gazonnière					
Transplantation et plantation	0,0728	6 700	0,0557	538	1 jour

Tâche effectuée après le traitement	RT-G maximaux ($\mu g/cm^2$)[1]	Coefficient de transfert (cm^2/h)[2]	Exposition par voie cutanée (mg/kg p.c./j)[3]	ME[4]	DS
(et récolte de gazon en plaque pour les travailleurs dans les gazonnières)	0,0371 (le jour 1)		0,0284	1 057	
Tonte, arrosage et réparation du système d'irrigation (ainsi que changement des coupes et tâches d'entretien diverses pour les travailleurs sur les terrains de golf)	0,0728	3 500	0,0291	1 030	Jusqu'à ce que le produit soit sec
Aération, pulvérisation d'engrais, taille manuelle, tonte mécanique, dépistage des organismes nuisibles, ensemencement	0,0728	1 000	0,0083	3 606	

[1] Valeur calculée d'après les RT-G provenant des études soumises (1,3 % des RT-G le jour de l'application, et 49,1 % de dissipation par jour).
[2] Coefficients de transfert établis par l'Agricultural Reentry Task Force.
[3] Exposition par voie cutanée = (RT-G maximaux × coefficient de transfert × 8 h/j)/(70 kg p.c. × 1 000 µg/mg).
[4] D'après une DSENO de30 mg/kg p.c./j; ME cible = 1 000.

Pour évaluer les risques de cancer liés à l'exposition après le traitement, on a supposé que le nombre de jours d'exposition après l'application était de 20 jours pour la transplantation, la plantation et la récolte du gazon en plaque (parce que les travailleurs exécutent ces tâches 5 jours par semaine), et de 14 jours pour les autres tâches effectuées après le traitement (parce que les travailleurs les exécutent une fois tous les 2 jours). L'exposition a été estimée d'après la moyenne pondérée dans le temps (MPT) des RT-G, calculée sur 30 jours après l'application à partir des valeurs de RT-G tirées des études soumises (1,3 % de la dose d'application le jour de l'application, et 49,1 % de dissipation par jour). On a utilisé les mêmes coefficients de transfert propres aux différentes tâches et les mêmes durées d'exposition dans l'évaluation des risques de cancer et dans l'évaluation des risques autres que les risques de cancer.

Pour calculer la possible exposition à vie aux résidus de metconazole subie par les travailleurs retournant sur des sites traités, on a amorti l'exposition sur la durée de vie d'une personne. Le résultat est exprimé en dose quotidienne moyenne à vie, calculée en fonction de la fréquence d'exposition pendant la vie de la personne. On a supposé que les personnes travailleraient 40 ans, et que leur espérance de vie était de 75 ans. Les risques de cancer ont été estimés en multipliant le dose quotidienne moyenne à vie par un q_1^* de 8×10^{-3} $(mg/kg\ p.c./j)^{-1}$.

On présente les résultats de l'évaluation des risques de cancer liés à l'exposition après le traitement au tableau 3.4.2.2.2. Pour tous les scénarios, les risques de cancer estimés sont inférieurs à 1×10^{-5}. Ainsi, d'après l'évaluation des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer liés à l'exposition après le traitement, un délai de sécurité de un jour est suffisant pour les activités de transplantation, de plantation et de récolte du gazon en plaque dans les sites traités. Dans le cas des autres tâches, les travailleurs peuvent retourner sur les sites traités dès que le produit pulvérisé est sec.

Tableau 3.4.2.2.2. Estimations de l'exposition après le traitement et des risques de cancer connexes le jour de l'application sur les terrains de golf et dans les gazonnières traités avec le fongicide Tourney

Activité effectuée après le traitement	MPT RT-G ($\mu g/cm^2$)[1]	CT (cm^2/h)[2]	DQM (mg/kg p.c./j)[3]	Nombre de jours d'exposition par année	DQMV (mg/kg p.c./j)[4]	Risque de cancer[5]
Travailleurs sur un terrain de golf ou dans une gazonnière						
Transplantation et plantation (et récolte de gazon en plaque pour les travailleurs dans les gazonnières)	0,00260 (après un DS de 1 jour)	6 700	4,18E-04	20	1,22E-05	1E-07
Tonte, arrosage et réparation du système d'irrigation (ainsi que changement des coupes et tâches d'entretien diverses pour les travailleurs sur les terrains de golf)	0,00494	3 500	4,15E-04	14	8,49E-06	7E-08
Aération, pulvérisation d'engrais, taille manuelle, tonte mécanique, dépistage des organismes nuisibles, ensemencement	0,00494	1 000	1,19E-04	14	2,43E-06	2E-08

[1] RT-G pondérés = moyenne pondérée dans le temps sur 30 jours des RT-G, après le délai de sécurité requis selon l'évaluation des risques autres que les risques de cancer.
[2] Coefficients de transfert établis par l'Agricultural Reentry Task Force.
[3] DQM = dose quotidienne moyenne = (MPT RT-G × CT × 8 h/j × 21 % d'absorption cutanée)/(70 kg p.c. × 1 000 µg/mg).
[4] DQMV = dose quotidienne moyenne à vie = (DQM × nombre de jours d'exposition/an × 40 ans de travail)/(365 j/an × espérance de vie de 75 ans).
[5] Risque de cancer = DQMV × q_1*; q_1* = $8{,}00 \times 10^{-3}$.

3.4.3 Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes

3.4.3.1 Exposition des personnes manipulant le produit et risques connexes

Le fo ngicide Tourney n'est pas un produit de catégorie à usage domestique; par conséquent, une évaluation des risques pour les personnes manipulant le produit en milieu résidentiel n'était pas requise.

3.4.3.2 Exposition après le traitement et risques connexes

Il existe un risque d'exposition après le traitement pour les membres de la population générale qui se rendent sur des sites traités avec le fongicide Tourney. Bien que le fongicide Tourney ne soit pas homologué pour utilisation sur les pelouses en milieu résidentiel, il est employé sur des terrains de golf où des adultes et des adolescents sont susceptibles d'aller. La durée de l'exposition relative à la pratique du golf est de courte durée. La principale voie d'exposition dans le cadre de cette activité est la voie cutanée. Le metconazole est considéré comme non volatil, et l'inhalation n'est pas préoccupante en ce qui concerne l'exposition après le traitement.

Aux fins de l'évaluation des risques autres que les risques de cancer, on a évalué l'exposition par voie cutanée pour les femmes de 13 à 49 ans, puisque le critère d'effet toxicologique traduisant un effet non cancérogène est fondé sur des effets sur le développement des fœtus en l'absence d'effets toxiques chez les mères. L'évaluation des risques pour les femmes de 13 à 49 ans englobera les risques liés à la pratique du golf par les membres d'autres sous-populations, puisqu'on considère que le critère d'effet associé à une exposition de court à moyen terme par voie cutanée établi pour les femmes de 13 à 49 assure la protection des autres sous-populations. On a estimé l'exposition par voie cutanée subie par les golfeurs en couplant les RT-G avec le coefficient de transfert associé à la pratique du golf, en supposant une durée d'exposition de 4 heures par jour. La valeur des RT-G le jour de l'application a été calculée comme étant de 1,3 % de la dose d'application le jour de l'application, d'après l'étude menée sur les RT-G au Michigan. Les risques autres que les risques de cancer ont été calculés à partir du critère d'effet relatif à une exposition de court à moyen terme par voie cutanée (DSENO = 30 mg/kg p.c./j; ME cible = 1 000). On présente au tableau 3.4.3.2.1 la ME calculée pour le jour de l'application; elle est supérieure à la ME cible de 1 000.

Tableau 3.4.3.2.1. Estimations de l'exposition après le traitement et des risques connexes (autres que les risques de cancer) pour les golfeurs allant sur un terrain de golf traité avec le fongicide Tourney

Activité effectuée après le traitement	RT-G maximaux ($\mu g/cm^2$)[1]	Coefficient de transfert (cm^2/h)[2]	Exposition par voie cutanée (mg/kg p.c./j)[3]	ME[4]
Pratique du golf (femmes de 13 à 49 ans)	0,0728	450	0,00211	14 194

[1] Valeur calculée d'après l'étude sur les RT-G menée au Michigan (1,3 % des RT-G le jour de l'application).
[2] Le coefficient de transfert est le coefficient de transfert associé à la pratique du golf (500 cm2/h), ajusté en fonction de la différence de surface entre les femmes de 13 à 49 ans et les adultes.
[3] Exposition par voie cutanée = (RT-G maximaux × coefficient de transfert × 4 h/j)/(62 kg p.c. pour les femmes de 13 à 49 ans × 1 000 µg/mg).
[4] D'après une DSENO de 30 mg/kg p.c./j; ME cible = 1 000.

Afin d'évaluer les risques de cancer pour les golfeurs, on a évalué l'exposition par voie cutanée chez les adolescents et les adultes dans le but de calculer le risque de cancer à vie. On a supposé que les golfeurs seraient exposés aux résidus de metconazole 14 jours par année dans le cadre de la pratique de ce sport. L'exposition a été estimée d'après la MPT des RT-G, calculée sur 30 jours après le traitement à partir des valeurs de RT-G tirées des études soumises (1,3 % de la dose d'application le jour de l'application, et 49,1 % de dissipation par jour). On a utilisé les mêmes coefficients de transfert propres aux différentes activités et les mêmes durées d'exposition dans l'évaluation des risques de cancer et dans l'évaluation des risques autres que les risques de cancer.

Pour calculer la possible exposition à vie aux résidus de metconazole subie par les golfeurs allant sur des sites traités, on a amorti l'exposition sur la durée de vie d'une personne. Le résultat est exprimé en dose quotidienne moyenne à vie, calculée en fonction de la fréquence d'exposition pendant la vie de la personne. On a supposé que les personnes pratiquaient le golf pendant 6 ans

au cours de leur adolescence, et pendant 50 ans au cours de leur vie adulte, et que leur espérance de vie était de 75 ans. Les risques de cancer ont été estimés en multipliant le dose quotidienne moyenne à vie par un q_1^* de 8×10^{-3} (mg/kg p.c./j)$^{-1}$. Le risque de cancer à vie pour les golfeurs est inférieur à 1×10^{-6}, ce qui est considéré comme un risque non préoccupant pour la population générale. Ainsi, d'après l'évaluation des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer, le risque de cancer n'est pas préoccupant pour les golfeurs qui vont sur un terrain de golf une fois que le produit pulvérisé est sec.

Tableau 3.4.3.2.2. Estimations de l'exposition aprèss le traitement et des risques connexes pour les golfeurs allant sur un terrain de golf traité avec le fongicide Tourney

Activité effectuée après le traitement	MPT RT-G (µg/cm^2)[1]	CT (cm^2/h)[2]	p.c. (kg)	DQM (mg/kg p.c./j)[3]	Nombre de jours d'exposition par année	Nombre d'années d'exposition	DQMV (mg/kg p.c./j)[4]	Risque de cancer[5]
Golf (à l'adolescence)	0,005	344	39	3,66E-05	14	6	1,12E-07	9E-10
Golf (à l'âge adulte)	0,005	500	70	2,97E-05	14	50	7,58E-07	6E-09
Sur toute la durée de vie							8,71E-07	7E-09

[1] RT-G pondérés = moyenne pondérée dans le temps sur 30 jours des RT-G, après l'application.
[2] Coefficients de transfert relatifs à la pratique du golf. Il est à noter que le coefficient de transfert associé à la pratique du golf a été ajusté, pour les adolescents, en fonction de la différence de surface entre les adolescents et les adultes.
[3] DQM = dose quotidienne moyenne = (MPT RT-G × CT × 8 h/j × 21 % d'absorption cutanée)/(p.c. × 1 000 µg/mg)
[4] DQMV = dose quotidienne moyenne à vie = (DQM × nombre de jours d'exposition/an × nombre d'années d'exposition)/(365 j/an × espérance de vie de 75 ans).
[5] Risque de cancer = DQMV × q_1^*; q_1^* = 8,00 × 10^{-3}.

3.4.3.3 Exposition globale

Les golfeurs pourraient être exposés au metconazole par le régime alimentaire puisque ce produit est homologué pour utilisation sur des cultures destinées à la consommation humaine. Comme les risques autres que les risques de cancer (d'après les effets sur le plan du développement) et les risques de cancer peuvent être liés à la fois à l'exposition par voie cutanée et à l'exposition par le régime alimentaire, on a procédé à une évaluation des risques en combinant l'exposition par voie cutanée découlant de la pratique du golf et l'exposition chronique liée à la consommation d'eau potable et d'aliments. Pour calculer les risques globaux autres que les risques de cancer, on a combiné le risque lié à l'exposition par voie cutanée pour les golfeuses de 13 à 49 ans avec le risque lié à l'exposition chronique découlant de la consommation d'aliments et d'eau potable défini pour les femmes de 13 à 49 ans. L'évaluation des risques globaux autres que les risques de cancer pour les golfeurs est présentée au tableau 3.4.3.3.1. La ME calculée dépasse la ME cible de 1 000, et les risques ne sont pas préoccupants.

Tableau 3.4.3.3.1. Estimation des risques globaux autres que les risques de cancer pour les golfeurs allant sur les terrains de golf traités avec le fongicide Tourney

	Exposition (mg/kg p.c./j)		ME[3]		
Activité effectuée après le traitement	**Voie cutanée**	**Chronique par les aliments et l'eau potable[2]**	**Chronique par les aliments et l'eau potable[2]**	**Chronique par les aliments et l'eau potable[2]**	**Combinée**
Golf (femmes de 13 à 49 ans)	0,00211	0,000696	14 194	2 874	2 390

[1] Exposition par voie cutanée tirée du tableau 3.4.3.2.1.
[2] Exposition chronique liée à la consommation d'aliments et d'eau potable pour les femmes de 13 à 49 ans.
[3] Les ME sont fondées sur une DSENO par voie cutanée de 30 mg/kg p.c./j et une DSENO par le régime alimentaire de 2 mg/kg p.c./j; ME cible = 1 000. ME combinée = 1/([1/ME par voie cutanée + [|1/ME aliments + eau]); ME cible = 1 000.

Comme on l'indiquait précédemment, le risque de cancer pour les golfeurs exposés par voie cutanée n'est pas préoccupant. Le risque de cancer à vie étant de 7×10^{-9}, le risque de cancer lié à l'exposition par voie cutanée pendant la pratique du golf est une composante négligeable dans l'évaluation des risques globaux de cancer pour les golfeurs. C'est pour cette raison que l'on n'a pas fait d'évaluation des risques globaux de cancer pour les golfeurs.

3.4.3.4 Exposition occasionnelle et risques connexes

Les risques associés à l'exposition occasionnelle sont considérés comme négligeables, car l'exposition à la dérive de pulvérisation ne devrait pas être supérieure à l'exposition subie par les préposés au mélange, au chargement et à l'application.

3.5 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments

3.5.1 Résidus dans les denrées d'origine végétale et animale

On trouve dans le rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*, un résumé de toutes les données ayant fait l'objet d'un examen antérieur ainsi que les motifs appuyant la décision d'homologation. Les renseignements présentés ici ne concernent que les changements apportés à l'évaluation de l'exposition par le régime alimentaire en raison : 1) de la modification des évaluations de l'exposition par l'eau potable à l'appui de l'homologation de l'utilisation du metconazole sur le gazon au Canada; 2) de la modification du critère d'effet toxicologique (q_1*).

3.5.2 Évaluation des risques liés à l'exposition par le régime alimentaire

Les évaluations des risques aigus et chroniques (risques de cancer et risques autres que les risques de cancer) ont été effectuées à l'aide du Dietary Exposure Evaluation Model (DEEM-FCID^{MC}, version 2.14), qui utilise des données à jour sur la consommation tirées des

enquêtes permanentes sur les apports alimentaires individuels (Continuing Survey of Food Intakes by Individuals) du United States Department of Agriculture (1994 à 1996 et 1998).

3.5.2.1 Résultats de l'évaluation de l'exposition chronique par le régime alimentaire et caractérisation de cette exposition

Les critères suivants ont été utilisés pour l'analyse approfondie des risques chroniques autres que les risques de cancer : moyenne des résidus en essais contrôlés, facteurs de transformation expérimentaux, quand on les avait, pourcentage des cultures traitées au Canada, selon les prévisions, et résidus attendus dans les matrices d'origine animale. L'exposition chronique par le régime alimentaire découlant de toutes les utilisations approuvées du metconazole sur les produits destinés à la consommation humaine (uniquement) pour la population générale, y compris les nourrissons et les enfants et toutes les sous-populations représentatives correspond, selon l'évaluation approfondie, à moins de 13 % de la dose journalière admissible. L'exposition globale liée à la consommation d'aliments et d'eau est jugée acceptable. L'ARLA estime que l'exposition chronique par le régime alimentaire au metconazole présent dans les aliments et l'eau représente 18,0 % (0,000791 mg/kg p.c./j) de la dose journalière admissible pour la population générale. La plus forte exposition et le risque estimé le plus élevé concernent les nourrissons de moins de 1 an; elle correspond à 55,4 % (0,002436 mg/kg p.c./j) de la dose journalière admissible.

On a mené une évaluation approfondie des risques chroniques de cancer à partir des mêmes critères que ceux utilisés pour l'évaluation des risques chroniques autres que les risques de cancer. Le risque de cancer à vie lié à l'exposition au metconazole présent dans les aliments et l'eau potable a été estimé à 6×10^{-6} pour la population générale, ce qui est jugé acceptable compte tenu de la prudence caractérisant l'établissement du critère d'effet toxicologique et compte tenu des hypothèses et incertitudes suivantes, qui sont inhérentes aux évaluations actuelles des résidus dans l'eau potable :

- Les concentrations prévues dans l'environnement modélisées pour le scénario d'utilisation sur le gazon (niveau 1, évaluation peu approfondie) ont été utilisées pour les estimations relatives à l'eau potable. Elles reflètent les pratiques de modélisation prudentes habituelles, puisqu'elles sont fondées sur des paramètres d'entrée prudents en ce qui concerne la dose d'application, le moment de l'application et les variables géographiques.
- L'effet additif lié à l'utilisation du 80^{e} et du 20^{e} centile de multiples études pour les paramètres d'entrée fournis au modèle, comme les paramètres relatifs à la dégradation et à l'adsorption, confère un caractère prudent à la démarche. De plus, on ne connaît pas la sensibilité du sol utilisé pour le scénario.
- La modélisation des eaux souterraines fournit une estimation d'une source ponctuelle d'une certaine concentration de pesticide au moment où elle pénètre dans la nappe aquifère; elle ne prend pas en compte la dilution en fonction de la profondeur ou de la distance de la prise d'eau, par exemple un puits. L'eau potable aura vraisemblablement une concentration en résidus inférieure à la valeur estimée compte tenu de la dilution dans l'eau quand
  celle-ci arrive aux sources d'approvisionnement en eau potable.

- Dans l'évaluation actuelle, on a considéré les estimations relatives aux eaux souterraines comme seule source d'eau potable. Il est peu probable que quelqu'un n'utilise qu'une seule source d'eau potable tous les jours de l'année. Différentes sources d'eaux souterraines sont utilisées, et il est en outre probable qu'un mélange d'eaux souterraines et d'eaux de surface soit exploité. Comme les estimations des concentrations annuelles moyennes dans les eaux de surface étaient quatre fois plus faibles que les estimations des concentrations dans les eaux souterraines, une analyse fondée sur des estimations relatives aux eaux souterraines génère une évaluation remarquablement prudente.
- Pour la modélisation des eaux souterraines, le pourcentage de cultures traitées n'est pas considéré dans le ratio de la superficie traitée dans un aquifère ou dans la zone de recharge d'un réservoir plus vastes.
- On suppose l'application annuelle du pesticide dans le même champ pendant 50 ans, ce qui est très prudent.
- La dose absorbée par le régime alimentaire suppose une absorption pendant toute la durée de vie (70 ans).
- Les effets possibles du traitement de l'eau sont inconnus.

3.5.2.2 Résultats de l'évaluation de l'exposition aiguë par le régime alimentaire et caractérisation de cette exposition

Une évaluation approfondie de l'exposition aiguë par le régime alimentaire a été effectuée à partir des résidus maximaux mesurés dans les essais de terrain, des résidus attendus dans les matrices issues du bétail et des données sur le pourcentage de cultures traitées selon les prédictions pour les denrées mélangées seulement. L'exposition globale liée à la consommation d'aliments et d'eau est jugée acceptable et est inférieure au niveau préoccupant (NP) fixé par l'ARLA. De manière plus précise, on a obtenu une exposition aiguë par le régime alimentaire représentant 82,0 % de la dose aiguë de référence pour les femmes de 13 à 49 ans. On n'a fixé de dose aiguë de référence pour aucune des autres sous-populations représentatives; par conséquent, une estimation de la dose aiguë absorbée par le régime alimentaire n'est pas requise.

3.5.3 Exposition globale et risques connexes

Comme le gazon en plaque des terrains de golf peut être traité avec du metconazole, il existe un risque d'exposition globale pendant les activités liées à la pratique du golf. On a procédé à une évaluation des risques globaux associés au metconazole afin de combiner l'exposition liée aux résidus dans les aliments et l'eau potable et l'exposition découlant de l'utilisation sur les parcours de golf. L'exposition globale pour les golfeurs, qui englobe l'exposition chronique par le régime alimentaire (aliments et eau potable) et l'exposition par voie cutanée subie sur les terrains de golf par les adolescents et les adultes, n'est pas préoccupante pour la santé.

3.5.4 Limites maximales de résidus

Veuillez consulter la base de données sur les limites maximales de résidus qui se trouve dans la section Pesticides et produits antiparasitaires du site Web de Santé Canada pour connaître les LMR fixées pour le metconazole.

La nature des résidus dans les matrices animales et végétales, la méthode d'analyse ainsi que les données issues des essais sur les résidus ont été évaluées dans le rapport d'évaluation ERC2011-02. Les estimations des risques aigus et chroniques (risques de cancer et risques autres que les risques de cancer) associés à l'exposition par le régime alimentaire sont présentées sous forme de synthèse au tableau 3 de l'annexe I.

4.0 Effets sur l'environnement

Le devenir et le comportement du metconazole dans l'environnement de même que ses effets sur les organismes terrestres et aquatiques non ciblés ont été évalués antérieurement pour l'utilisation du produit en traitement foliaire sur les cultures (pour obtenir des précisions à ce sujet, voir le rapport d'évaluation ERC2011-02). Les données sur l'écotoxicité requises comme condition à l'homologation (études sur les chironomes et sur le cycle de vie entier des poissons d'eau douce) ont été soumises et examinées. Les données répondent aux exigences relatives à l'évaluation des risques du metconazole pour l'environnement qui sont liés à son utilisation tant sur le gazon que sur les cultures agricoles.

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

À la suite de l'examen effectué à l'origine, d'autres données ont été soumises sur le devenir dans l'environnement. On présente ci-dessous un sommaire de l'évaluation des nouvelles études soumises.

Une étude menée en laboratoire sur la biotransformation dans le sol a révélé que la demi-vie était significativement plus courte dans un sol aérobie (88,7 jours à 20 °C et 537 jours à 10 °C) que ce qu'indiquaient les estimations produites à partir de données soumises antérieurement, soit 618 à 661 jours à 20 °C (rapport d'évaluation ERC 2011-02). Le 80^{e} centile de toutes les valeurs du temps de dissipation à 50 % (TD_{50}) de la biotransformation en sol aérobie (nouvelles données soumises et données soumises antérieurement) a donné une demi-vie révisée de 492 jours de dissipation.

Deux études sur la dissipation en milieu terrestre sur le terrain ont été menées en Ontario et en Saskatchewan sur des parcelles de sol nu, et les résultats ont montré que le metconazole était persistant dans la couche supérieure du sol (entre 0 et 15 cm de profondeur); des résidus ont été détectés jusqu'au dernier jour d'échantillonnage, soit 478 jours après le traitement. Les caractéristiques des résidus détectés (décroissance puis croissance des concentrations de résidus tout au long de la période d'échantillonnage) ont rendu le calcul des valeurs de TD_{50} problématique. Cependant, il est évident que le metconazole est persistant : sa demi-vie était d'environ 140 jours (en Ontario) et de 320 jours (en Saskatchewan). On peut s'attendre à ce

qu'environ 7 % des résidus subsistent d'une saison de croissance à l'autre, d'après les résultats de l'étude menée en Ontario, et que ce pourcentage puisse atteindre 20 à 64 %, d'après les résultats de l'étude faite en Saskatchewan.

Trois études de terrain sur la dissipation dans le gazon en plaque (deux études faites en Nouvelle-Écosse et une étude faite en Oregon, une écorégion pertinente du nord des États-Unis) ont également été examinées. La majorité des résidus (94 à 97 %) ont été détectés dans le chaume (constitué d'herbes fraîches, de résidus de tonte du gazon, de gazon mort et de racines). Cependant, des résidus étaient détectables tant dans le sol (entre 0 et 15 cm de profondeur) et dans le chaume jusqu'à la dernière date d'échantillonnage, soit environ 1 an après le traitement, ce qui corrobore les autres résultats montrant que le metconazole peut être persistant dans les couches du sol. Environ 5 à 12 % des résidus étaient rémanents (dans le chaume et dans le sol). Comme dans les études sur sol nu, on a noté une décroissance et une croissance successives des concentrations de résidus, et la présence d'une couche de chaume sur la surface du sol constituait une autre voie de dissipation possible (migration entre le chaume et le sol); ces deux facteurs ont empêché de calculer des valeurs fiables de TD_{50}.

Dans l'ensemble, les données de terrain sur la dissipation en milieu terrestre examinées dans le cadre de la demande d'homologation indiquent que le metconazole est persistant, que des résidus du produit peuvent subsister d'une saison de croissance à l'autre, et que ces résidus rémanents peuvent être plus importants si le traitement a lieu en fin de saison (à l'automne). Environ 12 % des résidus subsistaient jusqu'à la saison de croissance suivante lorsque le produit était appliqué à la fin de l'automne, mais seulement 5 à 7 % des résidus subsistaient jusqu'à la saison de croissance suivante dans le cas de traitements multiples effectués entre le milieu et la fin de l'été. Aux cinq sites d'étude, seules de faibles concentrations des produits de transformation M11, M21 et M30 ont été mesurées pendant la période de l'étude. La persistance du metconazole dans les couches supérieures du sol, la détection de faibles concentrations de produits de transformation et le caractère rémanent des résidus d'une saison de croissance à l'autre concordent avec les résultats des études de terrain sur la dissipation soumises antérieurement (rapport d'évaluation ERC2011-02).

On trouve un sommaire du devenir et du comportement du metconazole dans l'environnement selon les données des nouvelles études au tableau 4 de l'annexe I.

4.2 Caractérisation des risques pour l'environnement

Dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement, les données sur l'exposition environnementale et les renseignements écotoxicologiques sont combinés afin d'estimer les risques d'effets nocifs sur les espèces non ciblées. Pour ce faire, les concentrations liés à l'exposition sont comparées aux concentrations qui causent des effets nocifs. Les concentrations prévues dans l'environnement correspondent aux concentrations de pesticides dans divers compartiments de l'environnement, comme les aliments, l'eau, le sol et l'air. Elles sont établies à l'aide de modèles normalisés qui tiennent compte des doses d'application du pesticide, de ses propriétés chimiques et de son devenir dans l'environnement, y compris sa dissipation entre les applications. Les renseignements écotoxicologiques comprennent les données de toxicité aiguë et

chronique pour divers organismes ou groupes d'organismes dans les habitats terrestres et aquatiques, dont les invertébrés, les vertébrés et les plantes. Les critères d'effet toxicologique utilisés dans les évaluations des risques peuvent être ajustés de manière à tenir compte des possibles différences de sensibilité entre les espèces et de la variation des objectifs de protection (c'est-à-dire la protection à l'échelle de la collectivité, à l'échelle de la population ou à l'échelle individuelle).

En premier lieu, on effectue une évaluation préliminaire des risques afin de répertorier les pesticides ou les utilisations particulières qui ne présentent aucun risque pour les organismes non ciblés, ainsi que pour recenser les groupes d'organismes pour lesquels il pourrait y avoir des risques. L'évaluation préliminaire des risques fait appel à des méthodes simples, à des scénarios d'exposition prudents (par exemple, une application directe à la dose cumulative maximale) et à des critères d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité. Le quotient de risque est ensuite obtenu en divisant la valeur estimée de l'exposition par une valeur toxicologique appropriée (quotient de risque = exposition/toxicité), puis ce quotient de risque est comparé au NP. Si le quotient de risque issu de l'évaluation préliminaire est inférieur au NP, les risques sont jugés négligeables, et aucune autre caractérisation des risques n'est requise. S'il est égal ou supérieur au NP, on doit effectuer une évaluation plus approfondie des risques afin de mieux les caractériser. À cette étape, on prend en considération des scénarios d'exposition plus réalistes, comme la dérive de pulvérisation vers des habitats non ciblés; ces scénarios peuvent tenir compte de différents critères d'effet toxicologique. L'évaluation approfondie peut comprendre une caractérisation plus poussée des risques à l'aide d'une modélisation de l'exposition, de données de surveillance, de résultats d'études sur le terrain ou en mésocosmes, ou de méthodes probabilistes d'évaluation des risques. L'évaluation des risques peut être approfondie jusqu'à ce que les risques soient adéquatement caractérisés ou qu'ils ne puissent plus être caractérisés davantage.

Pour évaluer les risques que pose l'utilisation du metconazole sur le gazon pour l'environnement, on a utilisé la dose d'application initialement proposée (dose saisonnière maximale de 2 240 g m.a./ha en une seule application, soit 4 480 g préparation commerciale/ha). Plus tard, la dose d'application du fongicide Tourney a été ramenée à 560 g m.a./ha en une seule application. Les organismes susceptibles d'être à risque ne changent pas malgré la réduction de la dose d'application; cependant, le degré de risque que pose le metconazole pour eux diminue. Par conséquent, l'évaluation des risques n'a pas été révisée en fonction de la dose réduite, mais on a modifié les zones tampons en fonction de la dose révisée.

4.2.1 Risques pour les organismes terrestres

Le metconazole pénètre dans l'environnement à la suite de son utilisation comme fongicide sur les cultures et le gazon en plaque. Un examen exhaustif des risques que pose l'utilisation du metconazole en traitement foliaire pour les organismes terrestres non ciblés a été mené antérieurement. La présente évaluation des risques associés à l'utilisation sur le gazon porte sur la même série d'organismes terrestres que l'évaluation antérieure (rapport d'évaluation ERC2011-02).

Les organismes terrestres comme les lombrics, les abeilles domestiques, les oiseaux, les petits mammifères sauvages et les plantes terrestres pourraient être exposés au fongicide Tourney dans l'environnement par contact direct avec les matières traitées, par contact avec la dérive de pulvérisation ou, dans le cas des oiseaux et des mammifères, par ingestion de nourriture contaminée. Les quotients de risque établis dans le cadre de l'évaluation préliminaire du fongicide Tourney sont fondés sur la dose saisonnière maximale proposée à l'origine (une seule application à raison de 2 240 g m.a./ha).

Afin d'évaluer les risques que pose le metconazole pour les organismes terrestres, on a d'abord évalué les données écotoxicologiques relatives aux invertébrés, aux vertébrés et aux plantes. Après avoir établi quels critères d'effet écotoxicologique traduisaient les plus grandes sensibilités (rapport d'évaluation ERC2011-02, annexe I, tableau 16), on a utilisé ces valeurs pour l'évaluation préliminaire des risques (tableaux 5 et 6 de l'annexe I du présent document). Dans les cas où l'évaluation préliminaire des risques indiquait un dépassement du NP, on a procédé à une évaluation approfondie afin de caractériser plus précisément les risques pour les organismes terrestres (tableaux 7 et 8 de l'annexe I).

Invertébrés terrestres : L'utilisation proposée du metconazole ne devrait pas poser de risque pour les invertébrés terrestres, y compris les lombrics et les abeilles domestiques. Les études analysées antérieurement indiquaient une toxicité négligeable du metconazole pour ces groupes d'organismes (rapport d'évaluation ERC2011-02). À la dose d'application saisonnière maximale de 2 240 g m.a./ha sur le gazon, le NP n'est toujours pas dépassé.

Végétaux non ciblés : On peut s'attendre à une certaine toxicité pour les végétaux terrestres non ciblés puisque des effets phytotoxiques ont été observés après une seule application de metconazole (rapport d'évaluation ERC2011-02). L'utilisation proposée sur le gazon dépasse le NP selon l'évaluation préliminaire et selon l'évaluation approfondie basée sur la dérive de pulvérisation (dépôt de 6 % de la dose appliquée attribuable à la dérive de pulvérisation lorsque le produit est appliqué à l'aide d'équipement au sol en gouttelettes de taille moyenne selon la classification de l'American Society of Agricultural Engineers).

Oiseaux et mammifères : La toxicité du metconazole pour les oiseaux et les petits mammifères sauvages avait déjà été démontrée. En doses aiguës, le metconazole est légèrement à modérément toxique pour les oiseaux. Sur le plan de la reproduction, les effets pertinents, d'un point de vue écologique, comprennent une diminution du succès d'éclosion, du taux de survie des oisillons et du poids corporel des oisillons. Le metconazole est hautement toxique pour les souris, et il est faiblement à modérément toxique pour les rats (rapport d'évaluation ERC2011-02, annexe I, tableau 16).

En ce qui concerne l'évaluation des risques pour les oiseaux et les mammifères, on considère que la principale voie d'exposition est l'ingestion d'aliments contaminés par des gouttelettes de pulvérisation. L'évaluation des risques est donc fondée sur l'exposition journalière estimée, laquelle prend en compte la concentration attendue de metconazole dans diverses sources d'aliments tout de suite après la dernière application ainsi que le taux d'ingestion alimentaire propre aux oiseaux et aux mammifères de différentes tailles. Dans le cas de l'évaluation

préliminaire, on utilise l'estimation la plus prudente de l'exposition journalière (c'est-à-dire qu'on suppose que 100 % de la diète des oiseaux et des mammifères se compose de sources d'aliments contaminés par la plus forte concentration de résidus enregistrée après la dernière application dans le site traité). De plus, les valeurs traduisant la toxicité aiguë sont divisées par un facteur d'incertitude de 10 pour refléter les différences de sensibilité entre les espèces et d'un sujet à l'autre au sein d'une même espèce.

La nouvelle utilisation proposée sur le gazon donne lieu à un dépassement du NP du point de vue des effets aigus et des effets sur la reproduction chez les oiseaux et les mammifères.

Afin de caractériser plus précisément les risques pour les oiseaux et les mammifères, on a élargi l'évaluation pour y inclure la gamme de concentrations de résidus de metconazole présentes dans toutes les sources de nourriture pertinentes. De plus, on a pris en compte les estimations de l'exposition sur le site traité et hors de ce site. L'exposition hors site tient compte du dépôt de la dérive de pulvérisation à un mètre dans la direction du vent à partir du point d'application.

Oiseaux – Sur le site traité : Lorsque l'on utilise les concentrations moyennes de résidus (plutôt que les concentrations maximales), on ne dépasse plus le NP lié à l'exposition aiguë pour les oiseaux de tous les groupes de taille, quel que soit la guilde alimentaire. Cependant, le NP est encore dépassé en ce qui concerne les effets sur la reproduction. Le NP est dépassé pour les oiseaux de petite taille et les oiseaux de taille moyenne, quel que soit la guilde alimentaire. Dans le cas des oiseaux de grande taille, le NP relatif aux effets sur la reproduction est dépassé pour les herbivores, les frugivores et les insectivores se nourrissant de petits insectes.

Oiseaux – Hors du site traité : Lorsque l'on considère les risques hors du site traité pour les oiseaux, on ne dépasse plus le NP lié à l'exposition aiguë et aux effets sur la reproduction pour les oiseaux de tous les groupes de taille, quel que soit la guilde alimentaire. La seule exception est un léger risque sur le plan de la reproduction pour les oiseaux insectivores de petite taille qui se nourrissent de petits insectes, si l'on utilise les résidus maximaux selon le nomogramme.

Mammifères – Sur le site traité : Lorsque l'on utilise les concentrations moyennes de résidus (plutôt que les concentrations maximales), on ne dépasse plus le NP lié à l'exposition aiguë pour les mammifères de petite taille et les mammifères de grande taille, quel que soit la guilde alimentaire. Cependant, le NP lié à l'exposition aiguë est encore dépassé dans le cas de certains mammifères de taille moyenne, c'est-à-dire les mammifères de taille moyenne se nourrissant de graminées courtes (ce qui est extrêmement pertinent compte tenu de l'utilisation proposée du metconazole sur le gazon). En ce qui concerne les effets sur la reproduction, le NP est dépassé pour certaines guildes alimentaires. Dans le cas des mammifères de petite taille, le NP est dépassé pour les insectivores et les frugivores. Dans le cas des mammifères de taille moyenne et des mammifères de grande taille, le NP est dépassé pour certains insectivores et frugivores et pour tous les herbivores.

Mammifères – Hors du site traité : Lorsque l'on considère les risques hors du site traité pour les mammifères en se fondant sur les résidus maximaux et moyens, on ne dépasse plus le NP lié à l'exposition aiguë pour les mammifères des trois groupes de taille, quel que soit leur guilde

alimentaire. Lorsque l'on utilise les résidus maximaux, le NP relatif aux effets sur la reproduction est dépassé pour les mammifères de taille moyenne selon certaines guildes alimentaires, c'est-à-dire les herbivores se nourrissant de graminées courtes (ce qui est extrêmement pertinent compte tenu de l'utilisation proposée du metconazole sur le gazon). Cependant, lorsque l'on utilise les résidus moyens selon le nomogramme, le NP relatif aux effets sur la reproduction n'est plus dépassé.

Comme la plupart des quotients de risque dépassaient le NP par une marge relativement faible quand on utilisait les résidus maximaux, et comme les quotients de risque étaient souvent inférieurs au NP quand on se fondait sur les résidus moyens, la probabilité que des effets nocifs se produisent chez les oiseaux et les mammifères est jugée relativement faible. De plus, dans la plupart des cas, l'exposition hors du site traité ne donne pas lieu à un dépassement du NP; or, la majeure partie des populations d'oiseaux et de mammifères vivent hors des sites traités.

Compte tenu de la sensibilité potentielle des végétaux terrestres non ciblés exposés au metconazole, on a défini des zones tampons à respecter lors de la pulvérisation en milieu terrestre selon le profil d'emploi sur le gazon. On trouve sur l'étiquette du fongicide Tourney et au tableau 9 de l'annexe I des précisions sur la taille des zones tampons à respecter en milieu terrestre.

4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques

Bien que l'utilisation du metconazole sur le gazon ne prévoit pas d'application directe sur l'eau, on ne peut pas écarter la possibilité que des milieux aquatiques soient exposés au metconazole de manière directe ou indirecte. Le metconazole peut contaminer les milieux aquatiques à cause de la dérive de pulvérisation ou du ruissellement. De plus, les molécules de pesticide liées aux particules du sol peuvent atteindre les milieux aquatiques à la suite de l'érosion du sol. Comme le metconazole a tendance à être adsorbé sur les particules de sol, ce dernier mécanisme pourrait constituer une source de contamination des milieux aquatiques.

Un examen exhaustif des risques que pose l'utilisation du metconazole en traitement foliaire pour les organismes aquatiques non ciblés a été mené antérieurement. La présente évaluation des risques liés à l'utilisation sur le gazon porte sur la même série d'organismes aquatiques que l'évaluation antérieure (rapport d'évaluation ERC2011-02), à laquelle s'ajoutent deux types d'organismes : les chironomes et le méné tête-de-boule à ses premiers stades de vie (tableau 10 de l'annexe I).

Pour la présente évaluation, on a d'abord évalué les données écotoxicologiques pour établir quels critères d'effet écotoxicologique traduisaient les plus grandes sensibilités. Ces valeurs (rapport d'évaluation ERC2011-02, annexe I, tableau 17) ont ensuite été utilisées pour l'évaluation préliminaire des risques (tableau 11 de l'annexe I du présent document). Dans les cas où l'évaluation préliminaire des risques indiquait un dépassement du NP, on a procédé à une évaluation approfondie afin de caractériser plus précisément les risques pour les organismes aquatiques (tableaux 12 et 13 de l'annexe I). Dans l'évaluation préliminaire, on suppose une pulvérisation directe sur un plan d'eau, tandis que dans l'évaluation approfondie, on caractérise

le risque lié à l'exposition des écosystèmes d'eau douce et des écosystèmes marins à la dérive de pulvérisation et au ruissellement.

Invertébrés d'eau douce : Les études analysées antérieurement indiquaient que le metconazole était modérément toxique en doses aiguës pour la daphnie *Daphnia magna*, et que le produit avait des effets sur la reproduction (rapport d'évaluation ERC2011-02). À la dose d'application saisonnière maximale de 2 240 g m.a./ha sur le gazon, le NP relatif à l'exposition aiguë n'est pas dépassé. Cependant, le NP associé aux effets sur la reproduction est dépassé dans l'évaluation préliminaire. Néanmoins, une fois que le risque est caractérisé de manière plus approfondie en fonction de la dérive de pulvérisation et du ruissellement, ce dernier NP n'est plus dépassé.

De nouveaux renseignements ont été soumis sur l'écotoxicité des sédiments contenant du metconazole pour les chironomes. Par rapport aux valeurs enregistrées chez les témoins, l'exposition au metconazole n'a eu aucun effet sur le poids sec moyen, sans les cendres, et sur le pourcentage d'émergence. La survie a été affectée seulement à la plus forte concentration d'essai (100 mg m.a./kg). Comme le taux de mortalité ne dépassait 50 % à aucune des concentrations d'essai, on a estimé que la concentration létale à 50 % (CL_{50}) sur 10 jours était supérieure à 100 mg m.a./kg. La concentration sans effet observé (CSEO) sur la mortalité était de 50 mg m.a./kg. Les concentrations correspondantes dans l'eau interstitielle étaient supérieures à 7,1 mg m.a./L dans un cas (CL_{50}), et de 5,6 mg m.a./L dans l'autre (CSEO). L'utilisation proposée sur le gazon ne donne pas lieu à un dépassement du NP pour les chironomes.

Poissons d'eau douce : Les études analysées antérieurement indiquaient que le metconazole était modérément toxique en doses aiguës pour la truite arc-en-ciel et le méné tête-de-boule aux stades juvéniles de leur croissance. Des effets chroniques ont été observés à des concentrations très faibles de metconazole, et l'organisme aquatique le plus sensible aux premiers stades de sa vie était la truite arc-en-ciel (rapport d'évaluation ERC2011-02).

De nouveaux renseignements ont été soumis au sujet de l'écotoxicité du metconazole sur le cycle de vie entier (de l'œuf à l'œuf) du méné tête-de-boule; on a étudié les effets sur la survie, l'aspect et le comportement, la croissance et la reproduction sur deux générations. La concentration sans effet observé sur la mortalité, la reproduction, la croissance et le foie a été établie à 0,0032 mg m.a./L. Le NP est dépassé pour les effets sur le cycle de vie entier du méné tête-de-boule, mais les quotients de risque sont similaires (ou légèrement inférieurs) aux quotients de risque établis pour la truite arc-en-ciel à ses premiers stades de vie. Comme il avait été établi antérieurement que la truite arc-en-ciel à ses premiers stades de vie était l'organisme aquatique le plus sensible au metconazole, les résultats de l'évaluation des risques en milieu aquatique ne sont pas modifiés par les données issues de cette nouvelle étude.

Le NP lié à l'exposition aiguë n'est pas dépassé pour les juvéniles de tête-de-boule. Même si le NP est dépassé pour les juvéniles de truite arc-en-ciel exposés à des doses aiguës de metconazole selon l'évaluation préliminaire, lorsque l'on approfondit l'évaluation des risques en fonction de la dérive de pulvérisation et du ruissellement, ce NP n'est plus dépassé. Toutefois, le NP est dépassé aux premiers stades de vie chez ces deux espèces même lorsque l'évaluation est approfondie et que l'on tient compte de la dérive de pulvérisation et du ruissellement.

Algues d'eau douce : La toxicité du metconazole pour ces organismes a été caractérisée antérieurement (rapport d'évaluation ERC2011-02). Le NP lié à l'exposition aiguë est dépassé dans l'évaluation préliminaire mais, une fois que la dérive de pulvérisation et le ruissellement sont intégrés à la caractérisation des risques, le NP n'est plus dépassé.

Plantes vasculaires aquatiques : La toxicité du metconazole pour *Lemna gibba* a été caractérisée antérieurement (rapport d'évaluation ERC2011-02). Le NP lié à l'exposition aiguë est dépassé même quand on intègre la dérive de pulvérisation et le ruissellement à la caractérisation des risques.

Amphibiens : Comme dans l'évaluation originale des risques liés au metconazole, on a déterminé les risques pour les amphibiens en utilisant des données substituts provenant des études sur la toxicité aiguë et chronique pour la truite arc-en-ciel à ses premiers stades de vie. Dans l'évaluation préliminaire des risques, les NP liés à l'exposition aiguë et à l'exposition chronique sont dépassés. Cela est vrai aussi lorsque l'on définit les risques en fonction du ruissellement du metconazole. Par contre, quand on caractérise les risques associés à la dérive de pulvérisation du metconazole, le NP lié à l'exposition chronique est dépassé, mais pas le NP lié à l'exposition aiguë.

Poissons, algues et invertébrés estuariens et marins : La toxicité du metconazole pour ces groupes d'organismes a été caractérisée antérieurement (rapport d'évaluation ERC2011-02). Le NP n'est dépassé ni pour les poissons marins (méné tête-de-mouton), ni pour les diatomées marines (*Skeletonema costatum*), ni pour les huîtres.

Dans l'évaluation préliminaire, le NP lié à l'exposition aiguë n'est pas dépassé pour les mysidacés; cependant, le NP lié à l'exposition chronique (effets sur la reproduction) l'est. Lorsque l'on approfondit l'évaluation des risques en fonction de la dérive de pulvérisation, le NP concernant les effets sur la reproduction n'est plus dépassé. Par contre, il l'est lorsque l'on examine les risques associés au ruissellement.

Compte tenu de la sensibilité potentielle des amphibiens, des poissons d'eau douce à leurs premiers stades de vie et des plantes vasculaires aquatiques exposés au metconazole, on a défini des zones tampons à respecter lors de la pulvérisation selon le profil d'emploi sur le gazon, cela afin de protéger les milieux aquatiques. On trouve sur l'étiquette du fongicide Tourney et au tableau 9 de l'annexe I des précisions sur la taille des zones tampons à respecter pour protéger les milieux d'eau douce ainsi que les milieux estuariens et marins.

5.0 Valeur

5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles

Au total, 38 essais sur l'efficacité ont été soumis à l'appui des allégations proposées. Treize de ces essais portaient sur plus d'une maladie. Huit d'entre eux n'ont pas été examinés parce que le produit n'avait pas été appliqué selon le profil d'emploi proposé ou parce que la pression exercée

par la maladie était trop faible pour permettre d'évaluer le degré d'efficacité du produit. Les résultats des essais sur l'efficacité montrent que le fongicide Tourney a une efficacité acceptable contre toutes les maladies indiquées lorsqu'il est appliqué en doses de 8,4 à 11,2 g/100 m^2. Le fongicide Tourney était aussi efficace ou plus efficace que les produits commerciaux de comparaison homologués pour lutter contre les mêmes maladies. Comme de nombreux fongicides autres que le fongicide Tourney sont homologués pour supprimer les maladies figurant sur l'étiquette, une application unique du fongicide Tourney peut facilement être intégrée dans un programme de suppression des maladies du gazon et ainsi contribuer à l'efficacité de la lutte et à la gestion de la résistance. Par conséquent, les allégations d'efficacité contre la sclérotiniose en dollars, l'anthracnose basale, l'anthracnose foliaire, la moisissure nivéale rose et la moisissure nivéale grise sont corroborées. Pour lutter contre la moisissure nivéale rose et la moisissure nivéale grise, le fongicide Tourney doit être employé en mélange en cuve avec du chlorothalonil.

5.2 Phytotoxicité pour les végétaux hôtes

On a étudié la phytotoxicité du fongicide Tourney pour le pâturin annuel, l'agrostide stolonifère, l'agrostide fine et le pâturin des prés. On n'a constaté aucun effet phytotoxique ou nocif sur la croissance. L'étiquette comprend une mise en garde indiquant que les applications de fongicide Tourney peuvent endommager les verts des terrains de golf lorsqu'elles sont faites par temps très chaud (température de l'air dépassant 32 °C) ou en période de sécheresse.

5.3 Volet économique

Selon une étude menée par l'industrie du golf, 5,95 millions de Canadiens sont des golfeurs, ce qui indique que 21,5 % de la population canadienne pratique le golf. Le Canada est ainsi l'un des pays comptant le plus de golfeurs en proportion de sa population. Globalement, les golfeurs dépensent, selon les estimations, 12,9 milliards de dollars par année pour pratiquer leur sport. En Ontario, 7 000 personnes sont employées pour l'entretien du gazon en plaque sur les terrains de golf. Les dépenses d'exploitation et les dépenses en équipement représentent 375 millions de dollars pour l'ensemble des terrains de golf en Ontario. La qualité de la surface de jeu est primordiale pour l'industrie du golf, et la lutte antiparasitaire contribue à obtenir la qualité voulue.

De manière générale, les responsables de l'entretien du gazon ne se basent pas sur des seuils économiques pour gérer l'application des fongicides, mais des modèles prédictifs pourraient les aider à lutter contre certaines maladies, comme la sclérotiniose en dollars et la plaque brune. Les maladies du gazon sont habituellement traitées de manière préventive puisque l'apparition de maladies sur les verts de golf et dans d'autres sites nécessitant un entretien intensif peut avoir une incidence sur la qualité du jeu. Quand les verts sont endommagés, les coûts associés à leur rétablissement (ensemencement, pulvérisation d'engrais, main-d'œuvre et temps) dépassent les coûts que représente la lutte antiparasitaire préventive. La suppression des moisissures nivéales permet au gazon de pousser plus tôt au printemps, ce qui permet d'ouvrir les terrains plus tôt et constitue donc un aspect économique important pour les gestionnaires des terrains de golf. Les gazonnières doivent produire du gazon sous une forme qui puisse être récoltée et qui possède un

système racinaire dense répondant aux normes de la Nursery Sod Growers Association. La qualité esthétique du gazon produit est également importante pour les particuliers et les gestionnaires de terrains commerciaux, de terrains municipaux et de terrains de golf qui s'approvisionnent dans les gazonnières. La prévention des dommages au gazon sur les terrains de golf et dans les gazonnières permet également de prévenir l'établissement des mauvaises herbes, ce qui réduit encore davantage les coûts.

5.4 Durabilité

5.4.1 Recensement des solutions de remplacement

Divers fongicides sont homologués pour utilisation sur le gazon afin de supprimer ou de réprimer les maladies figurant sur l'étiquette du fongicide Tourney. Veuillez vous reporter au tableau 14 de l'annexe I pour obtenir des précisions sur les produits de remplacement.

5.4.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, y compris la lutte intégrée

La lutte intégrée, lorsqu'elle est employée pour l'entretien du gazon, favorise la croissance de graminées à gazon saines, capables de tolérer les maladies, et limite la croissance des pathogènes ainsi que leur propagation à d'autres aires des terrains de golf et des gazonnières. L'utilisation du fongicide Tourney de manière préventive contribue aux pratiques actuelles de lutte intégrée en réduisant la croissance des pathogènes à un stade précoce du cycle des maladies, ce qui diminue également le risque de propagation des maladies à d'autres secteurs nouvellement gazonnés.

5.4.3 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance

Le metconazole est un fongicide de type triazole (du groupe 3) pour lequel le risque d'acquisition d'une résistance est modéré. L'acquisition de la résistance peut être freinée grâce à l'utilisation de mélanges en cuve et à l'utilisation du fongicide Tourney en alternance avec d'autres fongicides ayant un mode d'action différent. Afin de limiter la possibilité d'apparition de populations résistantes, les fongicides du groupe 3 doivent être employés en alternance avec des fongicides ayant un mode d'action différent.

5.4.4 Contribution à la réduction des risques et à la durabilité

Des fongicides ayant différents modes d'action sont homologués pour supprimer ou réprimer les maladies du gazon qui figurent sur l'étiquette du fongicide Tourney. On a signalé la présence de populations de champignons résistantes aux fongicides de type benzimidazole (groupe 1) aux États-Unis. Bien que d'autres fongicides du groupe 3 sont homologués pour lutter contre ces maladies, le metconazole procure aux responsables de l'entretien du gazon une nouvelle matière à utiliser en mélange en cuve ou en alternance avec d'autres produits à des fins de gestion de la résistance.

6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires

6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La Politique de gestion des substances toxiques est une politique du gouvernement fédéral visant à offrir des orientations sur la gestion des substances préoccupantes qui sont rejetées dans l'environnement. Elle vise la quasi-élimination des substances de la voie 1, c'est-à-dire les substances qui répondent aux quatre critères précisés dans cette politique, soit la persistance (dans l'air, le sol, l'eau et/ou les sédiments), la bioaccumulation, l'origine principalement anthropique et la toxicité telle qu'elle est définie dans la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

Au cours de l'examen original, le metconazole et ses produits de transformation ont été évalués conformément à la directive d'homologation DIR99-03 de l'ARLA et selon les critères qui définissent les substances de la voie 1. Les conclusions tirées à l'époque s'appliquent à la présente demande :

- Le metconazole et ses produits de transformation ne satisfont pas à tous les critères qui définissent les substances de la voie 1, et ne peuvent donc pas être considérés comme des substances de la voie 1. Pour une comparaison avec les critères définissant les substances de la voie 1, veuillez consulter le tableau 6.1.1.

Tableau 6.1.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques – Comparaison avec les critères définissant les substances de la voie 1

Critère de la voie 1 de la PGST	Valeur du critère de la voie 1 de la PGST		Critère d'effet de la matière active
Toxique au sens de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* ou l'équivalent[1]	Oui		Oui
Principalement anthropique[2]	Oui		Oui
Persistance[3]	Sol	Demi-vie ≥ 182 j	Oui. 492 j.
	Eau	Demi-vie ≥ 182 j	Non. 0,81 à 15,9 j.
	Sédiments	Demi-vie ≥ 365 j	Oui. 534 j (sédiments). 900 j (système entier).
	Air	Demi-vie ≥ 2 j ou éléments indiquant un transport à grande distance	Non. La demi-vie ou la volatilisation n'est pas une voie de dissipation importante, et le transport atmosphérique à grande distance est peu probable d'après la pression de vapeur ($< 1{,}23 \times 10^{-5}$) et la constante de la loi d'Henry ($2{,}08 \times 10^{-9}$ atm•m^3•mol^{-1}) du produit.
Bioaccumulation[4]	Log $K_{oc} \geq 5$		Non. Log $K_{oc} = 3{,}85$.
	BCF ≥ 5 000		Non. FBC = 63 (filets) et FBC = 218 (viscères).
Le produit est-il une substance de la voie 1 (répond-il aux quatre critères)?			Non. Le produit ne répond pas aux quatre critères définissant les substances de la voie 1.

[1]Aux fins de l'évaluation initiale des pesticides selon les critères de la Politique de gestion des substances toxiques, l'ARLA considère que tous les pesticides sont toxiques au sens de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* ou l'équivalent. S'il y a lieu, l'évaluation des critères de toxicité définis par la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* peut être approfondie (c'est-à-dire si la substance répond à tous les autres critères).

[2]Aux termes de la politique, une substance est jugée « principalement anthropique » si, de l'avis des experts, sa concentration dans l'environnement est attribuable en grande partie à l'activité humaine plutôt qu'à des sources ou des rejets naturels.

[3]Si un pesticide et/ou un ou plusieurs de ses produits de transformation répondent à un critère de la persistance dans un milieu donné (sol, eau, sédiments ou air), alors l'ARLA estime que ces substances répondent au critère de la persistance.

[4]L'ARLA préfère les données obtenues sur le terrain (par exemple, facteur de bioaccumulation) à celles obtenues en laboratoire (par exemple, facteur de bioconcentration), qui sont elles-mêmes préférées aux propriétés chimiques (par exemple, log K_{oc}).

6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement

Au cours de l'actuel processus d'examen révisé, les contaminants présents dans le produit technique et les produits de formulation ainsi que les contaminants présents dans les préparations commerciales sont comparés à la Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement tenue à jour dans la *Gazette du Canada*. La liste est utilisée conformément à l'avis d'intention NOI2005-01 de l'ARLA et est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, dont la directive DIR99-03 et la directive DIR2006-02. En outre, elle tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone* (1998) pris en application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (substances désignées par le Protocole de Montréal). L'ARLA est parvenue aux conclusions suivantes :

- Le fongicide technique Metconazole ne contient aucun produit de formulation ni contaminant préoccupant pour la santé ou pour l'environnement mentionné dans la *Gazette du Canada*.

- La préparation commerciale, le fongicide Tourney, ne contient aucun produit de formulation préoccupant pour la santé ou pour l'environnement mentionné dans la *Gazette du Canada*.

L'utilisation de produits de formulation dans les produits antiparasitaires homologués est évaluée de manière continue dans le cadre des initiatives de l'ARLA en matière de produits de formulation et selon la directive d'homologation DIR2006-02.

7.0 Sommaire

7.1 Santé humaine et sécurité

La base de données toxicologiques soumise sur le metconazole permet de déterminer la plupart des effets toxiques pouvant découler de l'exposition. Dans les études à court et à long terme sur les animaux de laboratoire, les organes et systèmes cibles étaient le foie, les surrénales, les organes reproducteurs et le système hématopoïétique. Chez le chien, l'œil était également un organe cible. On n'a relevé aucun signe d'immunotoxicité. Le metconazole a eu des effets corrélés avec la durée chez toutes les espèces. Chez les souris, on a noté des tumeurs du foie chez les mâles comme chez les femelles; on a considéré que ces tumeurs étaient associées à un seuil. Cependant, on a constaté, chez les souris mâles, une augmentation dose-dépendante des sarcomes de la peau à toutes les doses d'essai. On n'a relevé aucun signe de génotoxicité. Lorsqu'on a administré du metconazole à des lapines gravides par voie orale ou par voie cutanée, on a observé une augmentation des malformations craniofaciales chez les fœtus à des doses non toxiques pour les mères; dans le cas de l'exposition par voie cutanée, on a également noté des malformations des articulations des membres chez les fœtus. Chez les rats, on a noté des

malformations de la colonne vertébrale chez les fœtus dont les mères avaient reçu du metconazole par voie orale, et ce, à des doses toxiques pour les mères.

Dans le rapport d'évaluation ERC2011-02, on trouve un sommaire sur les résidus de metconazole dans les aliments.

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application qui manipulent le fongicide Tourney ainsi que les travailleurs qui se rendent sur les terrains de golf et dans les gazonnières après un traitement au metconazole ne devraient pas être exposés à des concentrations de metconazole posant des risques préoccupants, à la condition que le fongicide Tourney soit utilisé conformément au mode d'emploi qui figure sur son étiquette. L'équipement de protection individuelle indiqué sur l'étiquette assure une protection adéquate des travailleurs

L'exposition subie par les golfeurs qui vont sur des terrains de golf traités ne devrait pas poser de risques préoccupants, à la condition que le fongicide Tourney soit utilisé conformément au mode d'emploi qui figure sur son étiquette.

7.2 Risques pour l'environnement

On a employé les méthodes d'évaluation des risques environnementaux en vigueur pour procéder à une évaluation préliminaire et à une évaluation approfondie des risques que pose l'utilisation du fongicide metconazole sur le gazon en plaque, y compris une évaluation des risques liés à la dérive de pulvérisation et au ruissellement. À partir des renseignements évalués antérieurement dans le rapport d'évaluation ERC2011-02, ainsi que des études écotoxicologiques et des études sur le devenir dans l'environnement qui s'y sont ajoutées, il a été déterminé que le metconazole pose des risques pour les organismes aquatiques, les végétaux terrestres non ciblés, les oiseaux et les petits mammifères sauvages. On a établi que des zones tampons de cinq mètres ou moins permettaient d'atténuer les risques, pour les organismes non ciblés, qui sont liés à la dérive de pulvérisation générée par l'utilisation du metconazole sur le gazon en plaque. Les zones tampons à respecter lors de la pulvérisation ne réduisent pas le ruissellement. Pour réduire le risque que le metconazole atteigne des habitats aquatiques adjacents à la suite de son ruissellement, il est nécessaire que l'étiquette comprenne des mises en garde décrivant les sites dont les caractéristiques peuvent favoriser le ruissellement et indiquant d'éviter l'application lorsque des épisodes de fortes précipitations sont prévus. De plus, on recommande d'aménager une bande de végétation entre le site traité et la lisière des plans d'eau adjacents afin de réduire le ruissellement de metconazole vers les milieux aquatiques.

On avait exigé la présentation de deux études d'écotoxicité qui manquaient dans la base de données, soit une étude sur l'exposition des chironomes au metconazole dans les sédiments et un essai de toxicité sur le cycle de vie entier (de l'œuf à l'œuf) portant sur tous les stades de vie des poissons, afin de mieux caractériser les risques pour les organismes aquatiques (rapport d'évaluation ERC2011-02). Ces données ont été soumises à l'appui de la présente demande d'homologation et elles ont été jugées acceptables.

7.3 Valeur

Comme les personnes responsables des pelouses ont des objectifs très élevés quant à la qualité esthétique de leur gazon, il est important de préserver la durabilité des programmes de lutte antiparasitaire en homologuant de nouvelles matières actives qui pourront être utilisées dans les programmes de lutte intégrée. L'homologation du metconazole pour utilisation sur le gazon en plaque offre aux responsables des gazonnières un autre moyen pour supprimer les maladies et gérewr la résistance des organismes nuisibles aux pesticides.

Les données sur l'efficacité étaient suffisantes pour corroborer les allégations d'efficacité contre les diverses maladies citées. Le fongicide Tourney doit être mélangé en cuve avec du chlorothalonil pour combattre la moisissure nivéale rose et la moisissure nivéale grise. Un sommaire des utilisations proposées et approuvées pour le fongicide Tourney est présenté au tableau 15 de l'annexe I.

8.0 Projet de décision d'homologation

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et conformément à ses règlements d'application, l'ARLA de Santé Canada propose d'accorder une homologation complète, à des fins de vente et d'utilisation, au fongicide technique Metconazole et au fongicide Tourney, contenant la matière active de qualité technique metconazole, pour supprimer plusieurs maladies du gazon en plaque sur les terrains de golf et dans les gazonnières.

D'après une évaluation des renseignements scientifiques mis à sa disposition, l'ARLA juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, le produit technique a de la valeur et ne présente aucun risque inacceptable pour la santé humaine ou l'environnement.

Liste des abréviations

↑	augmentation
↓	diminution
µg	microgramme
♀	femelles
♂	mâles
A	application
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
atm	atmosphère
CE_{25}	concentration ayant un effet sur 25 % de la population
CE_{50}	concentration ayant un effet sur 50 % de la population
CL_{50}	concentration létale à 50 %
cm	centimètre
cm^2	centimètre carré
CPE	concentration prévue dans l'environnement
CSEO	concentration sans effet observé
CT	coefficient de transfert
DARf	dose aiguë de référence
DJA	dose journalière admissible
DL_{50}	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet nocif observé
DQM	dose quotidienne moyenne
DQMV	dose quotidienne moyenne à vie
DS	délai de sécurité
DSENO	dose sans effet nocif observé
DSEO	dose sans effet observé
EJE	exposition journalière estimée
FBC	facteur de bioconcentration
FG	facteur global
g	gramme
h	heure
ha	hectare
IgM	immunoglobuline M
j	jour
kg	kilogramme
K_{oc}	coefficient de partage *n*-octanol/eau
L	litre
LMR	limite maximale de résidus
m	mètre
m.a.	matière active
M/C	mélange/chargement
M/C/A	mélange/chargement/application
m^2	mètre carré
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
mL	millilitre

mol	mole
MPT	moyenne pondérée dans le temps
nm	nanomètre
NP	niveau préoccupant
ORETF	Outdoor Residential Exposure Task Force
p.c.	poids corporel
Pa	pascal
PCPA	*Loi sur les produits antiparasitaires*
PG	pâte granulée
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
PHED	Pesticide Handlers Exposure Database
p*K*a	constante de dissociation
ppm	partie par million
q_1^*	risque unitaire de cancer
QR	quotient de risque
RP	rampe de pulvérisation
RPC	résistant aux produits chimiques
RT-G	résidus transférables propres au gazon
STJ	superficie traitée par jour
TD_{50}	temps de dissipation à 50 % (délai nécessaire pour que la concentration diminue de 50 %)
TD_{90}	temps de dissipation à 90 % (délai nécessaire pour que la concentration diminue de 90 %)
λ_{max}	longueur d'onde d'absorption maximale

Annexe I Tableaux et figures

Tableau 1 Profil de toxicité du metconazole
(Sauf indication contraire, les effets indiqués ci-dessous se produisent ou sont présumés se produire chez les deux sexes; si les effets ne sont pas les mêmes chez les deux sexes, les effets propres à chaque sexe sont séparés par des points-virgules. Sauf indication contraire, les effets sur le poids des organes touchent tant le poids absolu que le poids relatif des organes par rapport au poids corporel.)

Veuillez vous reporter au rapport d'évaluation ERC2011-02, auquel s'ajoute ce qui suit.

Étude Type/Animaux/N° ARLA	Résultats de l'étude
Étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin Lapins néo-zélandais blancs N° ARLA 2191625	**DMENO relative à l'irritation cutanée chez les mères : 90 mg/kg p.c./j** **DSENO relative à l'irritation cutanée chez les mères: 30 mg/kg p.c./j** **DMENO relative à la toxicité systémique chez les mères : 270 mg/kg p.c./j** **DSENO relative à la toxicité systémique chez les mères: 90 mg/kg p.c./j** **≥ 90 mg/kg p.c./j :** irritation cutanée. **270 mg/kg p.c./j :** ↓ prise de p.c. (↓ 31%), consommation alimentaire, ↑ résorptions totales et tardives, ↑ pertes après l'implantation. **DMENO relative au développement : 90 mg/kg p.c./j** **DSENO relative au développement : 30 mg/kg p.c./j** **≥ 90 mg/kg p.c./j :** malformations craniofaciales et malformations des articulations des membres.
Étude sur l'immunotoxicité Rats Crl:WI(Han) (mâles seulement) N° ARLA 1926048	**DSENO :** 17 mg/kg p.c./j chez les mâles 52 mg/kg p.c./j : ↓ p.c./prise de p.c. **Immunotoxicité (réponse de l'IgM aux hématies de mouton) :** Aucun signe d'immunotoxicité

Tableau 2 Critères d'effet toxicologique utilisés pour l'évaluation des risques sanitaires liés au metconazole

Scénario d'exposition	Étude	Point de départ et critère d'effet	FG[1] ou ME cible
Exposition aiguë par le régime alimentaire, femmes de 13 à 49 ans	N° ARLA 1405646 Étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin	DSENO = 2 mg/kg p.c. Augmentation des malformations craniofaciales et des variations hépatiques.	1 000
	DARf (♀ de 13 à 49 ans) = 0,002 mg/kg p.c.		
Exposition aiguë par le régime alimentaire, population générale	Évaluation non requise		
Exposition chronique par le régime alimentaire, femmes de 13 à 49 ans	N° ARLA 1405646 Étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin	DSENO = 2 mg/kg p.c./j Augmentation des malformations craniofaciales et des variations hépatiques.	1 000
	DJA (♀ de 13 à 49 ans) = 0,002 mg/kg p.c./j		
Exposition chronique par le régime alimentaire, population générale	Études combinées sur la toxicité chronique et l'oncogénicité par voie orale chez le rat	DSENO = 0,44 mg/kg p.c./j Augmentation de la vacuolisation des corticosurrénales chez les mâles et les femelles, et foyers d'inflammation nécrotique et foyers cellulaires clairs dans le foie chez les mâles.	100
	DJA (population générale) = 0,0044 mg/kg p.c./j		
Exposition à court et à moyen terme par voie cutanée	Étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin	DSENO = 30 mg/kg p.c./j Augmentation des malformations craniofaciales et des variations hépatiques.	1 000
Exposition à court et à moyen terme par inhalation[2]	N° ARLA 1405646 Étude de la toxicité par voie cutanée sur le plan du développement chez le lapin	DSENO = 2 mg/kg p.c./j Augmentation des malformations craniofaciales et des variations hépatiques.	1 000
Cancer	D'après les fibromes et les sarcomes de la peau chez les souris mâles $q_1^* = 8,0 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./j)$^{-1}$		

[1]Le facteur global (FG) correspond au total des facteurs d'incertitude et des facteurs prévus par la LPA pour les évaluations des risques associés à l'exposition par le régime alimentaire; la ME est la ME cible pour les évaluations de l'exposition en milieu professionnel.

[2]Comme on a choisi une DSENO par voie orale, un facteur d'absorption cutanée de 100 % (valeur par défaut) a été utilisé pour l'extrapolation d'une voie d'exposition à l'autre.

Tableau 3 Aperçu de la chimie des résidus dans les aliments aux fins de l'évaluation des risques

RISQUE LIÉ À LA CONSOMMATION D'EAU ET D'ALIMENTS		
	POPULATION	**RISQUE ESTIMÉ (% DE LA DJA)**
		Aliments et eau
Évaluation approfondie des risques chroniques autres que les risques de cancer liés à l'exposition par le régime alimentaire	**Tous les nourrissons < 1 an**	55,4
	Enfants de 1 à 2 ans	33,8
	Enfants de 3 à 5 ans	29,5
	Enfants de 6 à 12 ans	19,6
DJA (femmes de 13 à 49 ans) = 0,002 mg/kg p.c./j	**Adolescents de 13 à 19 ans**	13,6
DJA (toutes les autres sous-populations) = 0,0044 mg/kg p.c./j	**Adultes de 20 à 49 ans**	15,9
	Adultes de plus de 50 ans	16,6
	Femmes de 13 à 49 ans	34,8
Concentration chronique estimée dans l'eau potable = 30 µg m.a./L	**Population totale**	18,0
Évaluation approfondie des risques liés à l'exposition aiguë par le régime alimentaire, 95^{e} centile	**POPULATION**	**RISQUE ESTIMÉ (% DE LA DARf)**
		Aliments et eau
DARf (femmes de 13 à 49 ans) = 0,002 mg/kg p.c.	**Femmes de 13 à 49 ans**	82,0
Concentration aiguë estimée dans l'eau potable = 30 µg m.a./L		
Risque de cancer lié à l'exposition par le régime alimentaire	**POPULATION**	**RISQUE ESTIMÉ**
		Aliments et eau
q_1* = 0,008 (mg/kg p.c./j)$^{-1}$	**Population totale**	$6,3 \times 10^{-6}$
Concentration chronique estimée dans l'eau potable = 30 µg m.a./L		

Tableau 4 Devenir et comportement en milieu terrestre – Données provenant de nouvelles études (complément au rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*)[1]

Propriété	Substance à l'essai	Valeur et description	Produits de transformation	Commentaires
Études sur la biotransformation en laboratoire				
Biotransformation dans les sols aérobies Sol de **loam sableux** (pH : 6,2, teneur en carbone organique : 2,2 %)	Metconazole	Nouvelles données à 20 °C TD_{50} : 88,7 j TD_{90} : 295 j - modérément persistant Nouvelles données à 10 °C TD_{50} : 537 j TD_{90} : 1 783 j - persistant 80^{e} centile de toutes les données combinées TD_{50} : 492 j - persistant	Pas de produit de transformation majeur. Produits de transformation mineurs seulement : CL 382839 et deux produits non caractérisés. Tous inférieurs à 5 % de la dose appliquée.	Pas une voie de transformation importante
Études de terrain sur la dissipation en milieu terrestre				
Ontario – Parcelles de sol nu	Metconazole	TD_{50} : 140 j - persistant - 7 % de rémanence	Pas de produit de transformation majeur. Produits de transformation mineurs seulement : détection de faibles résidus de **M11**, **M21** et **M30**.	Détection de résidus significatifs seulement dans la couche supérieure du sol, entre 0 et 7,5 cm de profondeur
Saskatchewan – Parcelles de sol nu	Metconazole	TD_{50} : 320 j - très persistant - 20 à 64 % de rémanence	Pas de produit de transformation majeur. Détection de faibles résidus de **M11**, **M21** et **M30**.	Majorité des résidus détectés dans la couche supérieure du sol, entre 0 et 15 cm de profondeur

Propriété	Substance à l'essai	Valeur et description	Produits de transformation	Commentaires
Nouvelle-Écosse et **Oregon** – Gazon en plaque	Metconazole	Impossible de déterminer des valeurs fiables pour le TD_{50}	Pas de produit de transformation majeur. Produits de transformation mineurs : **M11**, **M21** et **M30**, surtout dans le chaume.	Détection de résidus importants surtout dans le chaume (94 à 97 %), et non dans le sol

[1]On trouve la série complète des tableaux récapitulatifs présentant les propriétés du devenir et du comportement du metconazole dans l'environnement ayant fait l'objet d'un examen antérieur dans le rapport d'évaluation ERC2011-01 (tableaux 13 et 14 de l'annexe I).

Tableau 5 Évaluation préliminaire des risques pour les invertébrés et les végétaux non ciblés

Organisme	Durée d'exposition	Description du critère d'effet écotoxicologique	Valeur du critère d'effet écotoxicologique	Facteur d'incertitude	Critère d'effet écotox. utilisé dans l'évaluation des risques	CPE utilisée dans l'évaluation des risques	QR	NP dépassé?
Invertébrés								
Lombric	Aiguë, 14 j	**DL_{50} :** valeur supérieure à la concentration maximale d'essai de 1 000 mg m.a./kg sol	1 000 mg m.a./kg	2	500 mg m.a./kg	1 mg m.a./kg sol	0,002	Non
Abeille	Voie orale, 96 h	**CL_{50} :** 86 µg m.a./abeille (valeur convertie : 96.32 kg m.a./ha)	86	1	96,32 kg m.a./ha	2,24 kg m.a./ha	0,023	Non
	Voie orale, 96 h	**$CSEO_{(mortalité)}$:** 12 µg m.a./abeille (valeur convertie : 13,44 kg m.a./ha)	12	1	13,44 kg m.a./ha	2,24 kg m.a./ha	0,17	Non
	Contact, 96 h	**DL_{50} :** valeur supérieure à la concentration maximale d'essai de 100 µg m.a./abeille (valeur convertie : 112 kg m.a./ha)	100	1	112 kg m.a./ha	2,24 kg m.a./ha	0,02	Non

Organisme	Durée d'exposition	Description du critère d'effet écotoxicologique	Valeur du critère d'effet écotoxicologique	Facteur d'incertitude	Critère d'effet écotox. utilisé dans l'évaluation des risques	CPE utilisée dans l'évaluation des risques	QR	NP dépassé?
Plantes terrestres								
Plante vasculaire	Levée des semis	**CE_{25} :** valeurs supérieures à la concentration maximale d'essai pour les monocotylédones (109,8 g m.a./ha) et les dicotylédones (108,7 g m.a./ha)	108,7	1	108,7	2 240 g m.a./ha (une seule application)	20,6	Oui
	Vigueur végétative	**CE_{25} :** valeurs supérieures à la concentration maximale d'essai pour les monocotylédones et les dicotylédones (109 g m.a./ha)	109	1	109	2 240 g m.a./ha (une seule application)	20,55	Oui

Tableau 6 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères

Type d'exposition	Toxicité (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliments)	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR
OISEAUX				
Oiseaux de petite taille (0,02 kg)				
Aiguë	79,80	Insectivore (petits insectes)	112,87	1,41
Reproduction	6,07	Insectivore (petits insectes)	112,87	18,59
Oiseaux de taille moyenne (0,1 kg)				
Aiguë	79,80	Insectivore (petits insectes)	88,08	1,10
Reproduction	6,07	Insectivore (petits insectes)	88,08	14,51
Oiseaux de grande taille (1 kg)				
Aiguë	79,80	Herbivore (graminées courtes)	91,91	1,15
Reproduction	6,07	Herbivore (graminées courtes)	91,91	15,14
MAMMIFÈRES				
Mammifères de petite taille (0,015 kg)				
Aiguë	56,60	Insectivore (petits insectes)	64,92	1,15
Reproduction	9,05	Insectivore (petits insectes)	64,92	7,17
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)				
Aiguë	56,60	Herbivore (graminées courtes)	203,39	3,59
Reproduction	9,05	Herbivore (graminées courtes)	203,39	22,47
Mammifères de grande taille (1 kg)				
Aiguë	56,60	Herbivore (graminées courtes)	108,68	1,92
Reproduction	9,05	Herbivore (graminées courtes)	108,68	12,01

Tableau 7 Évaluation approfondie des risques pour les végétaux non ciblés exposés au metconazole par la dérive de pulvérisation

Substance à l'essai : exposition	Critère d'effet écotox. (g m.a./ha)	CPE, évaluation préliminaire (g m.a./ha)	QR, évaluation préliminaire	CPE, évaluation approfondie : dérive au sol (g m.a./ha)	QR, évaluation approfondie : dérive au sol	NP dépassé?
Fongicide Tourney : levée des semis	108,7	2 240 g m.a./ha (une seule application)	20,6	134,4	1,24	Oui
Fongicide Tourney : vigueur végétative	109	2 240 g m.a./ha (une seule application)	20,55	134,4	1,23	Oui

Tableau 8 Évaluation approfondie des risques pour les oiseaux et les mammifères

			Résidus maximaux selon le nomogramme				Résidus moyens selon le nomogramme			
			Site traité		Hors site		Site traité		Hors site	
	Toxicité (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliments)	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR
Oiseaux de petite taille (0,02 kg)										
Aiguë	79,80	Insectivore (petits insectes)	112,87	1,41	6,77	0,08	62,95	0,79	3,78	0,05
	79,80	Granivore (grains et graines)	28,22	0,35	1,69	0,02	13,46	0,17	0,81	0,01
	79,80	Frugivore (fruits)	56,43	0,71	3,39	0,04	26,92	0,34	1,61	0,02
Reproduction	6,07	Insectivore	112,87	18,59	6,77	1,12	62,95	10,37	3,78	0,62

			Résidus maximaux selon le nomogramme				Résidus moyens selon le nomogramme			
			Site traité		Hors site		Site traité		Hors site	
	Toxicité (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliments)	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR
		(petits insectes)								
	6,07	Granivore (grains et graines)	28,22	4,65	1,69	0,28	13,46	2,22	0,81	0,13
	6,07	Frugivore (fruits)	56,43	9,30	3,39	0,56	26,92	4,43	1,61	0,27
Oiseaux de taille moyenne (0,1 kg)										
Aiguë	79,80	Insectivore (petits insectes)	88,08	1,10	5,28	0,07	49,12	0,62	2,95	0,04
	79,80	Insectivore (gros insectes)	22,02	0,28	1,32	0,02	10,50	0,13	0,63	0,01
	79,80	Granivore (grains et graines)	22,02	0,28	1,32	0,02	10,50	0,13	0,63	0,01
	79,80	Frugivore (fruits)	44,04	0,55	2,64	0,03	21,00	0,26	1,26	0,02
Reproduction	6,07	Insectivore (petits insectes)	88,08	14,51	5,28	0,87	49,12	8,09	2,95	0,49
	6,07	Insectivore (gros insectes)	22,02	3,63	1,32	0,22	10,50	1,73	0,63	0,10
	6,07	Granivore (grains et graines)	22,02	3,63	1,32	0,22	10,50	1,73	0,63	0,10
	6,07	Frugivore (fruits)	44,04	7,26	2,64	0,44	21,00	3,46	1,26	0,21
Oiseaux de grande taille (1 kg)										

			Résidus maximaux selon le nomogramme				Résidus moyens selon le nomogramme			
			Site traité		Hors site		Site traité		Hors site	
	Toxicité (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliments)	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR
Aiguë	79,80	Insectivore (petits insectes)	25,72	0,32	1,54	0,02	14,34	0,18	0,86	0,01
	79,80	Insectivore (gros insectes)	6,43	0,08	0,39	0,00	3,07	0,04	0,18	0,00
	79,80	Granivore (grains et graines)	6,43	0,08	0,39	0,00	3,07	0,04	0,18	0,00
	79,80	Frugivore (fruits)	12,86	0,16	0,77	0,01	6,13	0,08	0,37	0,00
	79,80	Herbivore (graminées courtes)	91,91	1,15	5,51	0,07	32,64	0,41	1,96	0,02
	79,80	Herbivore (graminées hautes)	56,12	0,70	3,37	0,04	18,32	0,23	1,10	0,01
	79,80	Herbivore (plantes fourragères)	85,04	1,07	5,10	0,06	28,11	0,35	1,69	0,02
Reproduction	6,07	Insectivore (petits insectes)	25,72	4,24	1,54	0,25	14,34	2,36	0,86	0,14
	6,07	Insectivore (gros insectes)	6,43	1,06	0,39	0,06	3,07	0,51	0,18	0,03
	6,07	Granivore (grains et graines)	6,43	1,06	0,39	0,06	3,07	0,51	0,18	0,03
	6,07	Frugivore	12,86	2,12	0,77	0,13	6,13	1,01	0,37	0,06

			Résidus maximaux selon le nomogramme				Résidus moyens selon le nomogramme			
			Site traité		Hors site		Site traité		Hors site	
	Toxicité (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliments)	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR
		(fruits)								
	6,07	Herbivore (graminées courtes)	91,91	15,14	5,51	0,91	32,64	5,38	1,96	0,32
	6,07	Herbivore (graminées hautes)	56,12	9,25	3,37	0,55	18,32	3,02	1,10	0,18
	6,07	Herbivore (plantes fourragères)	85,04	14,01	5,10	0,84	28,11	4,63	1,69	0,28

Tableau 9 Zones tampons à respecter lors de la pulvérisation

Il est nécessaire que les zones tampons précisées dans le tableau ci-dessous séparent le point d'application directe du produit et la lisière de l'habitat sensible le plus proche, dans la direction du vent, qu'il s'agisse d'un habitat terrestre (comme les prairies, les terres boisées, les brise-vent, les terres à bois, les haies, les pâturages, les zones riveraines et les terres arbustives), d'un habitat d'eau douce (comme les lacs, les rivières, les bourbiers, les étangs, les fondrières des Prairies, les criques, les marais, les ruisseaux, les réservoirs et les milieux humides) ou d'un habitat estuarien ou habitat marin.

Méthode d'application	Culture	Zones tampons requises (en mètres) pour la protection des :				
		Habitats d'eau douce d'une profondeur de :		Habitats estuariens ou marins d'une profondeur de :		Habitats terrestres
		moins de 1 m	plus de 1 m	moins de 1 m	plus de 1 m	
Pulvérisateur agricole	Gazon en plaque sur un terrain de golf ou dans une gazonnière	5	1	1	1	1

Lors de l'emploi d'un mélange en cuve, prendre connaissance de l'étiquette des autres produits entrant dans le mélange; respecter la zone tampon des produits qui est la plus étendue (la plus restrictive) parmi les zones tampons indiquées pour les différents produits. Appliquer en gouttelettes de la taille la plus grosse parmi celles définies par l'American Society of Agricultural Engineers et qui sont indiquées sur l'étiquette des différents produits utilisés dans le mélange en cuve.

Tableau 10 Toxicité pour les espèces aquatiques non ciblées – Données provenant de nouvelles études (additionnelles au rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*)[1]

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Critère d'effet (mg m.a./L)
Chironome TOXICITÉ ASSOCIÉE AUX SÉDIMENTS (nouvelle étude)	Chronique pendant 28 j	Metconazole	CSEO (mortalité) : 5,6
Méné tête-de-boule CYCLE DE VIE ENTIER (nouvelle étude)	Chronique pendant 180 j : cycle de vie entier	Metconazole	CSEO (mortalité, reproduction, croissance et effets toxiques sur le foie) : 0,0032

[1]On trouve la série complète des tableaux récapitulatifs présentant l'écotoxicité du metconazole pour les organismes non ciblés dans le rapport d'évaluation ERC2011-02, *Metconazole*, (tableaux 16 et 17 de l'annexe I).

Tableau 11 Évaluation préliminaire des risques pour les espèces aquatiques non ciblées

Organisme	Durée d'exposition	Description du critère d'effet écotoxicologique	Valeur du critère d'effet écotox. (mg m.a./L)	Facteur d'incertitude	Valeur du critère d'effet écotox. utilisé dans l'évaluation des risques	Profondeur du plan d'eau (cm)	CPE utilisée dans l'évaluation des risques (mg m.a./L)	QR	NP dépassé?
Espèces d'eau douce									
Daphnie (*Daphnia magna*)	Aiguë, 48 h	**CL_{50}**	4,2	2	2,1	80	0,28	0,13	Non
	Chronique, 21 j	**CSEO** (reproduction)	0,16	1	0,16	80	0,28	1,75	Oui
Chironome TOXICITÉ ASSOCIÉE AUX SÉDIMENTS (nouvelle étude)	Chronique, 28 j	**CSEO** (mortalité)	5,6	1	5,6	80 15	0,28 1,5	0,05 0,24	Non
Truite arc-en-ciel (*Salmo gairdneri*)	Aiguë, 96 h	**CL_{50}**	2,2	10	0,22	80	0,28	1,27	Oui

Organisme	Durée d'exposition	Description du critère d'effet écotoxicologique	Valeur du critère d'effet écotox. (mg m.a./L)	Facteur d'incertitude	Valeur du critère d'effet écotox. utilisé dans l'évaluation des risques	Profondeur du plan d'eau (cm)	CPE utilisée dans l'évaluation des risques (mg m.a./L)	QR	NP dépassé?
	Chronique, 28| j Croissance des juvéniles	**CSEO** (mortalité et effets sublétaux)	1,14	1	1,14	80	0,28	0,25	Non
	Premiers stades de vie, 95 j	**CSEO** (effets sublétaux)	0,009	1	0,009	80	0,28	31,1	Oui
	Premiers stades de vie, 95 j	**CSEO** (mensurations et mortalité)	0,0029	1	0,0029	80	0,28	96,6	Oui
Méné tête-de-boule *(Pimephales promelas)*	Aiguë, 96 h	**CL_{50}**	3,9	10	0,39	80	0,28	0,72	Non
Méné tête-de-boule CYCLE DE VIE ENTIER (nouvelle étude)	Cycle de vie entier, 180 j	**CSEO** (mortalité, reproduction, croissance et effets sur le foie)	0,0032	1	0,0032	80	0,28	87,5	Oui
Algue verte (*Selenastrum capricornutum*)	Aiguë, 96 h	**CE_{50}** (biomasse et densité cellulaire)	0,2	2	0,1	80	0,28	2,80	Oui
Diatomée (*Navicula pelliculosa*)	Aiguë, 96 h	**CE_{50}** (biomasse et densité cellulaire)	0,097	2	0,0485	80	0,28	5,77	Oui
Plante vasculaire aquatique (*Lemna gibba*)	Aiguë, 7 j	**CE_{50}** (nombre de frondes)	0,025	2	0,0125	80	0,28	22,4	Oui
Amphibiens (données sur les poissons utilisées comme données substituts)	Aiguë, truite arc-en-ciel	**CL_{50}**	2,2	10	0,22	15	1,5	82	Oui

Organisme	Durée d'exposition	Description du critère d'effet écotoxicologique	Valeur du critère d'effet écotox. (mg m.a./L)	Facteur d'incertitude	Valeur du critère d'effet écotox. utilisé dans l'évaluation des risques	Profondeur du plan d'eau (cm)	CPE utilisée dans l'évaluation des risques (mg m.a./L)	QR	NP dépassé?
	Chronique, premiers stades de vie	**CSEO** (mensurations et mortalité)	0,0029	1	0,0029	15	1,5	517	Oui
Espèces marines									
Mysidacé (*Mysidopsis bahia*)	Aiguë, 96 h	**CL_{50}**	0,75	2	0,375	80	0,28	0,75	Non
	Chronique, 96 h	**CSEO** (reproduction)	0,024	1	0,024	80	0,28	11,7	Oui
Huître (*Crassostrea virginica*)	Aiguë, 96 h	**CE_{50}** (formation de la coquille)	2,3	2	1,15	80	0,28	0,24	Non
Méné tête-de-mouton (*Cyprinodon variegates*)	Aiguë, 96 h	**CL_{50}**	6,3	10	0,63	80	0,28	0,44	Non
Diatomée (*Skeletonema costatum*)	Aiguë, 96 h	**CE_{50}** (densité cellulaire)	1,7	2	0,85	80	0,28	0,33	Non
	Indique les critères d'effet traduisant la plus grande sensibilité parmi les poissons d'eau douce exposés de manière aiguë et chronique (CL_{50} et CSEO).								
	Les données provenant de ces études ont été utilisées comme données substituts lors de l'évaluation des risques pour les amphibiens.								
	Indique qu'une évaluation approfondie des risques est requise.								

Tableau 12 Évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques non ciblés exposés au metconazole par la dérive de pulvérisation

Organisme aquatique sensible	Durée d'exposition	Description du critère d'effet écotoxicologique	Valeur du critère d'effet écotox. (mg m.a./L)	Profondeur du plan d'eau (cm)	CPE, évaluation approfondie, dérive de pulvérisation (mg m.a./L)	QR	NP dépassé?
Espèces d'eau douce							
Daphnie	Chronique, 21 j	**CSEO** (reproduction)	0,16	80	0,0168	0,11	Non
Truite arc-en-ciel	Aiguë, 96 h	**CL_{50}**	2,2	80	0,0168	0,0076	Non
	Premiers stades de vie, 95 j	**CSEO** (effets sublétaux)	0,009	80	0,0168	1,87	Oui
	Premiers stades de vie, 95 j	**CSEO (mensurations et mortalité)**	**0,0029**	**80**	**0,0168**	**5,79**	**Oui**
Méné tête-de-boule CYCLE DE VIE ENTIER (nouvelle étude)	Cycle de vie entier, 180 j	**CSEO** (mortalité, reproduction, croissance et effets sur le foie)	0,0032	80	0,0168	5,25	Oui
Algue verte	Aiguë, 96 h	**CE_{50}** (biomasse et densité cellulaire)	0,1	80	0,0168	0,168	Non
Diatomée	Aiguë, 96 h	**CE_{50}** (biomasse et densité cellulaire)	0,0485	80	0,0168	0,346	Non
Lemna gibba	Aiguë, 7 j	**CE_{50}** (nombre de frondes)	0,0125	80	0,0168	1,34	Oui
Amphibiens	Aiguë, truite arc-en-ciel	**CL_{50}**	0,22	15	0,0896	0,41	Non

Organisme aquatique sensible	Durée d'exposition	Description du critère d'effet écotoxicologique	Valeur du critère d'effet écotox. (mg m.a./L)	Profondeur du plan d'eau (cm)	CPE, évaluation approfondie, dérive de pulvérisation (mg m.a./L)	QR	NP dépassé?
	Chronique, premiers stades de vie	**CSEO** (mensurations et mortalité)	0,0029	15	0,0896	30,9	Oui
Espèces marines							
Mysidacé	Chronique, 28 j	**CSEO** (reproduction)	0,024	80	0,0168	0,7	Non

Tableau 13 Évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques non ciblés exposés au metconazole par le ruissellement

Organisme	Exposition	Toxicité (mg m.a./L)	CPE, ruissellement (mg m.a./L)	QR	NP dépassé?
Daphnie	Chronique, 21 j	CSEO (reproduction) : 2,1	0,04	0,019	Non
Truite arc-en-ciel	Aiguë, 96 h	CL_{50} : 0,22	0,04	0,18	Non
	Chronique, premiers stades de vie, 95 j	CSEO (effets sublétaux) : 0,009	0,04	4,44	Oui
	Chronique, premiers stades de vie, 95 j	CSEO (mensurations et mortalité) : 0,0029	0,04	13,79	Oui
Méné tête-de-boule CYCLE DE VIE ENTIER (nouvelle étude)	Cycle de vie entier, 180 j	CSEO (mortalité, reproduction, croissance et effets sur le foie) : 0,0032	0,04	12,5	Oui
Algue verte	Aiguë, 96 h	CE_{50}	0,04	0,4	Non

Organisme	Exposition	Toxicité (mg m.a./L)	CPE, ruissellement (mg m.a./L)	QR	NP dépassé?
		(biomasse et densité cellulaire) : 0,1			
Diatomée	Aiguë, 96 h	CE_{50} (biomasse et densité cellulaire) : 0,0485	0,04	0,82	Non
Plante vasculaire aquatique	Aiguë, 7 j	1/10 CE_{50} (nombre de frondes) : 0,0125	0,04	3,2	Oui
Amphibiens	Aiguë, 96 h	1/10 CL_{50} (données sur les poissons utilisées comme données substituts) : 0,022	0,079	3,59	Oui
	Chronique, premiers stades de vie, 95 j	CSEO (données sur les poissons utilisées comme données substituts) : 0,0029	0,057	19,66	Oui
Mysidacé	Chronique, 28 j	CSEO (reproduction) : 0,024	0,04	1,67	Oui

Tableau 14 Autres produits homologués pour supprimer les maladies figurant sur l'étiquette du fongicide Tourney

Maladie	Matière active de remplacement
Sclérotiniose en dollars (*Sclerotinia homeocarpa*)	Thiophanate-méthyle (1) Iprodione (2) Propiconazole (3) Myclobutanil (3) Boscalid (7) Penthiopyrade (7) Fluoxastrobine (11) Pyraclostrobine (11) Chlorothalonil (M) Souche QST 713 de *Bacillus subtilis* (44) Huile minérale (NC)
Anthracnose foliaire (*Colletotrichum cereale*)	Propiconazole (3) Penthiopyrade (7) Azoxystrobine (11) Trifloxystrobine (11) Fosétyl-AL (33) Chlorothalonil (M) Souche QST 713 de *Bacillus subtilis* (44)
Anthracnose basale (*Colletotrichum cereale*)	Trifloxystrobine (11) Fosétyl-AL (33)
Plaque brune (*Rhizoctonia solani*)	Thiophanate-méthyle (1) Iprodione (2) Propiconazole (3) Myclobutanil (3) Penthiopyrade (7) Azoxystrobine (11) Pyraclostrobine (11) Trifloxystrobine (11) Captan (M) Chlorothalonil (M) Souche QST 713 de *Bacillus subtilis* (44)
Moisissure nivéale rose (*Microdochium nivale*)	Thiophanate-méthyle (1) Iprodione (2) Propiconazole (3) Triticonazole (3) Carbathiine + oxycarboxine + thirame (7 + M) Azoxystrobine (11) Pyraclostrobine (11) Trifloxystrobin (11) Chlorothalonil (M) Huile minérale (NC)

Maladie	Matière active de remplacement
Moisissure nivéale grise (*Typhula incarnata, T. ishikariensis*)	Thiophanate-méthyle (1) Iprodione (2) Propiconazole (3) Triticonazole (3) Myclobutanil (3) Carbathiine + oxycarboxine + thirame (7 + M) Azoxystrobine (11) Pyraclostrobine (11) Trifloxystrobine (11) Chlorothalonil (M) Huile minérale (NC) Souche 94671 de *Typhula phacorrhiza* (NC)
Plaques causées par *Waitea circinata*	Propiconazole (3) Azoxystrobine (11)

Tableau 15 Allégations faites par le demandeur au sujet des utilisations (selon l'étiquette proposée), et caractère acceptable ou non de ces allégations

Allégation sur l'étiquette proposée	Allégation approuvée ou rejetée
Suppression de l'anthracnose basale et de l'anthracnose foliaire (*Colletotrichum cereale*) sur le gazon en plaque grâce à l'application de doses de 8,4 g/100 m^2 à 14 jours d'intervalle.	Allégation approuvée, mais une seule application est permise.
Suppression de la plaque brune (*Rhizoctonia solani*) sur le gazon en plaque grâce à l'application de doses de 8,4 à 11,2 g/100 m^2 à 14 jours d'intervalle.	Allégation approuvée, mais une seule application est permise.
Suppression de la sclérotiniose en dollars (*Sclerotinia homoeocarpa*) sur le gazon en plaque grâce à l'application de doses de 8,4 à 11,2 g/100 m^2 à intervalles de 14 à 21 jours, ou de doses de 11,2 g/100 m^2 à intervalles de 28 jours.	Allégation approuvée, mais une seule application en dose de 8,4 à 11,2 g/100 m^2 est permise.
Suppression de la moisissure nivéale grise (*Typhula ishikariensis, T. incarnata)* sur le gazon en plaque grâce à 1 application, avant la chute de la première neige demeurant au sol, en dose de 44,8 g/100 m^2 ou en dose de 11,2 à 13,4 g/100 m^2 en mélange en cuve avec 250 g m.a. de chlorothalonil.	Allégation approuvée pour une dose de 11,2 g/100 m^2 en mélange en cuve avec du chlorothalonil. Les noms commerciaux du fongicide fluidifiable Daconil 2787 et du fongicide Daconil Ultrex figureront sur l'étiquette comme produits contenant du chlorothalonil pouvant être utilisés dans le mélange en cuve.

Allégation sur l'étiquette proposée	Allégation approuvée ou rejetée
Suppression de la moisissure nivéale rose (*Microdochium nivale)* sur le gazon en plaque grâce à 1 application, avant la chute de la première neige demeurant au sol, en dose de 44,8 g/100 m^2 ou en dose de 11,2 à 13,4 g/100 m^2 en mélange en cuve avec 250 g m.a. de chlorothalonil.	Allégation approuvée pour une dose de 11,2 g/100 m^2 en mélange en cuve avec du chlorothalonil (fongicide fluidifiable Daconil 2787 ou fongicide Daconil Ultrex).
Suppression de la plaque estivale (*Magnaporthe poae*) sur le gazon en plaque grâce à l'application de doses de 11,2 g/100 m^2 à 14 jours d'intervalle.	Allégation approuvée, mais une seule application est permise.
Suppression de les plaques causées par *Waitea circinata* sur le gazon en plaque grâce à l'application de doses de 13,8 g/100 m^2 à 14 jours d'intervalle.	Allégation approuvée, mais une seule application en dose de 11,2 g/100 m^2 est permise.

Annexe II Renseignements supplémentaires sur les limites maximales de résidus – Conjoncture internationale et répercussions commerciales de ces limites

Tableau 1 Écarts entre les limites maximales de résidus fixées au Canada et à l'étranger

Veuillez consulter la base de données sur les limites maximales de résidus qui se trouve dans la section Pesticides et produits antiparasitaires du site Web de Santé Canada afin de connaître les LMR fixées pour le metconazole.

Références

A. Études et renseignements soumis par le titulaire

1.0 Chimie

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1925570	2006, BAS 555 F (TGAI): Stability to Normal and Elevated Temperature, Metal and Metal Ions and pH, DACO: 2.14.13
1926045	2009, Metconazole Fungicide Technical (KNF-S-474m): Product Chemistry Group A - Composition, Starting Materials, Description of the Production Process, and Discussion of the Formation of Impurities Alternate Manufacturing Site, DACO: 2.11.1, 2.11.2, 2.11.3, 2.11.4, CBI
1926046	2009, Metconazole Fungicide Technical (KNF-S-474m): Product Chemistry Group A - Composition, Starting Materials, Description of the Production Process, and Discussion of the Formation of Impurities Alternate Manufacturing Site, DACO: 2.11.1, 2.11.2, 2.11.3, 2.11.4, CBI
1926040	2009, Metconazole Fungicide Technical (KNF-S-474m): Product Chemistry Group A - Preliminary Analysis, Certified limits, and Enforcement Analytical Method - Alternate Manufacturing Site, DACO: 2.12.1,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.13.4
1926041	2009, Metconazole Fungicide Technical (KNF-S-474m): Product Chemistry Group A - Preliminary Analysis, Certified limits, and Enforcement Analytical Method - Alternate Manufacturing Site, DACO: 2.12.1,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.13.4 CBI
1926042	2009, Metconazole Fungicide Technical (KNF-S-474m): Product Chemistry Group A - Preliminary Analysis, Certified limits, and Enforcement Analytical Method - Alternate Manufacturing Site, DACO: 2.12.1,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.13.4 CBI
1926044	2009, Metconazole Fungicide Technical (KNF-S-474m): Product Chemistry Group A - Preliminary Analysis, Certified limits, and Enforcement Analytical Method - Alternate Manufacturing Site, DACO: 2.12.1,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.13.4 CBI
2016923	2.13.3_Manufacturing dates of batches of MCZ technical, DACO: 2.13.3 CBI
1924255	2006, Product Identity and Composition of Metconazole 50 WDG; Description of Materials Used to Produce the Product Metconazole 50 WDG; Description of the Production Process for Metconazole 50 WDG; Description of the Formulation Process for Metconazole 50 WDG, DACO: 3.2.1,3.2.2,3.2.3,3.3.1,3.4.1, CBI
1924258	2006, Product Identity and Composition of Metconazole 50 WDG; Description of Materials Used to Produce the Product Metconazole 50 WDG; Description of the Production Process for Metconazole 50 WDG; Description of the Formulation Process for Metconazole 50 WDG; Discussion of Formation of Impurities for Metconazole 50 WDG, Preliminary Analysis of Metconazole 50 WDG, Preliminary Analysis of Metconazole 50 WDG, Certified Limits for Metconazole 50 WDG, Enforcement Analytical Method for Metconazole 5 WDG, Submittal of Samples for Metconazole 50 WDG, DACO: 3.2.1,3.2.2,3.2.3,3.3.1,3.4.1
1924265	2007, Storage Stability and Corrosion Characteristics of Metconazole 50 WDG, DACO: 3.5.10,3.5.14
1924269	2010, Storage Stability and Corrosion Characteristics of Metconazole 50 WDG (VC-1585 Formulation), DACO: 3.5.10,3.5.14

1924260	2009, Physical and Chemical Properties for Metconazole 50 WDG Fungicide: Colour, Odour, Formulation Type, and Container Material and Description, DACO: 3.5.1, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5
1924274	2006, Physical and Chemical Properties of Metconazole 50 WDG, DACO: 3.5.2, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8
1924262	2009, Waiver for the requirement of Viscosity, Flammability, Miscibility, Explodability & Dielectric Breakdown Study for Metconazole 50 WDG Fungicide, DACO: 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.15, 3.5.9
1924265	2007, Storage Stability and Corrosion Characteristics of Metconazole 50 WDG, DACO: 3.5.10,3.5.14
1924269	2010, Storage Stability and Corrosion Characteristics of Metconazole 50 WDG (VC-1585 Formulation), DACO: 3.5.10,3.5.14

2.0 Santé humaine et animale

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1926026	2010, Removal of the statement Potential Skin Sensitizer from the Metconazole Fungicide Technical Label, Registration Number 29766, DACO: 4.2.6
1926048	2010, Immunotoxicity Study in Male Wistar Rats: Administration via the Diet for 4 Weeks, DACO: 4.8(B)
2191625	2012, A Dermal Prenatal Developmental Toxicity Study of Metconazole in Rabbits, DACO: 4.5.3
2191626	2012, Metconazole Dermal Developmental Toxicity Study in the Rabbit: Discussion Document and Endpoint Selection Justification, DACO: 4.5.3
2220336	2012, Metconazole: Mouse (91-Week) Oncogenicity Study Review and Weight-of-Evidence Analysis of Skin/Subcutis Tumor Findings and Submission of Historical Control Data Submission of Weekly Clinical Observations Data, DACO: 4.4.3,4.8
2220338	2012, APPENDIX B Metconazole: Mouse (91-Week) Oncogenicity Study: Weekly Clinical Observations Data, DACO: 4.4.3
2220339	2012, MS Excel Spreadsheet - Data Summary of Metconazole Mouse Oncogenicity Study Weekly Clinical Observations, DACO: 4.4.3
1563654 and 1563664	1999, Exposure of Professional Lawn Care Workers During The Mixing and Loading of Dry and Liquid Formulations and the Liquid Application of Turf Pesticides Utilizing A Surrogate Compound, Study Number OMA002, ORETF, DACO: 5.3, 5.4
1924323	2010, Use Description and Scenario (Mixer/Loader/Applicator and Post-application) for Metconazole 50 WDG Fungicide and Tourney Fungicide, DACO: 5.2
1924333	2005, Transferable Turf Residue of Metconazole on Turfgrass/on a Turf plot in Georgia, DACO: 5.9
1924335	2005, Transferable Turf Residue of Metconazole on Turfgrass/on a Turf plot in Michigan, DACO: 5.9
1924246	2008, Data Evaluation Record on Transferable turf on Metconazole Turfgrass, DACO: 12.5.5

1924248	2006, Data Evaluation Record on Transferable turf on Metconazole Turfgrass, DACO: 12.5.5
2115788	2008, Agricultural Re-entry Task Force (ARTF), Data Submitted by the ARTF to Support Revision of Agricultural Transfer Coefficients, DACO: Memo

3.0 Environnement

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2050955	2002, Metconazole (BAS 555 F): Degradation in Soil Under Aerobic Conditions, DACO: 8.2.3.4.2
2050953	2002, Metconazole (BAS 555 F): Rate of Degradation in Soil Under Aerobic Conditions at 10°C, DACO: 8.2.3.4.2
1923906	2006, Terrestrial Field Soil Dissipation of Metconazole in Ontario, Canada, DACO: 8.3.2.1
1923705	2010, Terrestrial Field Soil Dissipation of Metconazole on Bare Soil in Saskatchewan, DACO: 8.3.2.1
1924348	2010, Terrestrial Field Soil Dissipation of Metconazole on Established Turfgrass in Nova Scotia, DACO: 8.3.2.1
1924351	2010, Terrestrial Field Soil Dissipation of Metconazole on Established Turfgrass in Nova Scotia, DACO: 8.3.2.1
1924353	2009, Terrestrial Field Soil Dissipation of Metconazole on Established Turfgrass in Oregon, DACO: 8.3.2.2
1949850	Metconazole – Toxicity Test with Sediment-Dwelling Midges (*Chironomus reparius*) Under Static Conditions Following OECD Guideline 218, DACO: 9.3.4
1950178	BASF 555 F (Metconazole) – Life Cycle Toxicity Test on the fathead minnow (*Pimephales promelas*) in a flow-through system, DACO: 9.5.3.2

4.0 Valeur

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1924241	2010, Value Summary for Tourney Fungicide, containing Metconazole, for Turfgrass, DACO: 10.1,10.2.1,10.2.2,10.2.3.1,10.2.3.3,10.3.1,10.4,10.5.2,10.5.3,10.5.4
2220348	2012, Tourney Fungicide - Efficacy Trial Reports, DACO: 10.2.3